

**И.В. МУРАВЬЕВ, Д.Г. СМИРНОВ, С.В. ТИТОВ**

**СЛЕДЫ  
ЗВЕРЕЙ И ПТИЦ  
В ПРИРОДЕ**



Пенза - 2010

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ  
ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В. Г. БЕЛИНСКОГО

УДК 591.51.08

И.В. Муравьев, Д.Г. Смирнов, С.В. Титов

# **СЛЕДЫ ЗВЕРЕЙ И ПТИЦ В ПРИРОДЕ**

МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ

Пенза – 2010

Печатается по решению редакционно-издательского совета Пензенского государственного педагогического университета имени В. Г. Белинского

УДК 591.51.08

**СЛЕДЫ ЗВЕРЕЙ И ПТИЦ В ПРИРОДЕ: Методическое пособие /**  
Авторы-составители: И.В. Муравьев, Д.Г. Смирнов, С.В. Титов (Пенз. гос. пед. ун-т им. В. Г. Белинского). – Пенза, 2010. – с. 88.

В методическое пособие включены описания следов жизнедеятельности зверей и птиц (следы на субстрате, следы, связанные с питанием, убежища), встречающихся на территории Пензенской области. Приведены методики тропления и изучения следов. Пособие может быть использовано школьниками, студентами-биологами, натуралистами, учителями школ, охотниками, лесниками и всеми, кто интересуется животными и изучает их образ жизни.

Авторы-составители: кандидаты биологических наук, доценты  
И.В. Муравьев, Д.Г. Смирнов,  
доктор биологических наук, доцент  
С.В. Титов

Рецензент: заведующий лаборатории популяционной экологии  
Института проблем экологии и эволюции  
им. А.Н. Северцова РАН, доктор биологических наук  
А.В. Чабовский

© Коллектив авторов

© Пензенский государственный педагогический университет  
имени В. Г. Белинского, 2010

## СОДЕРЖАНИЕ

|  | <b>стр.</b> |
|--|-------------|
| <b>Введение.</b>   | 4           |
| <b>Глава 1. Следы жизнедеятельности животных и методы их исследования</b>            | 5           |
| <b>Глава 2. Следы передвижения животных.</b>   | 9           |
| 2.1. Конечности млекопитающих и передвижение.  | 9           |
| 2.2. Методы определения отпечатков   | 12          |
| 2.3. Классификация следов зверей и птиц  | 19          |
| 2.3.1. Следы передвижения млекопитающих.   | 19          |
| 2.3.2. Следы передвижения птиц.  | 39          |
| <b>Глава 3. Следы, связанные с питанием.</b>   | 53          |
| 3.1. Погрызы на растительности   | 53          |
| 3.2. Следы, связанные с питанием семенами, плодами, ягодами и с поиском пищи в почве | 57          |
| 3.3. Остатки добычи хищных млекопитающих и птиц                                      | 61          |
| 3.4. Погадки птиц. Помет   | 61          |
| <b>Глава 4. Гнезда и убежища.</b>  | 70          |
| 4.1. Гнезда птиц   | 70          |
| 4.1.1. Гнезда наземно-гнездящихся птиц.  | 72          |
| 4.1.2. Гнезда птиц гнездящихся в кустарниках.  | 74          |
| 4.1.3. Гнезда околоводных воробьиных птиц.   | 76          |
| 4.1.4. Гнезда дупло- и древесно-гнездящихся птиц.                                    | 76          |
| 4.2. Убежища млекопитающих   | 78          |
| 4.2.1. Логовища  | 78          |
| 4.2.2. Норы  | 79          |
| 4.2.3. Дупла и гнезда  | 84          |
| <b>Список рекомендуемой литературы</b>   | 88          |

## ВВЕДЕНИЕ

Животные одна из наиболее существенных составных частей природной среды. Они неодинаковы по внешнему облику, по образу жизни, по тому воздействию, которое оказывают на природу. Одни из них очень крупные, например лось или медведь, другие маленькие, такие, как мышь или синица. Отношение человека к разным животным неодинаково. Часто одних мы не оправдано считаем вредными, других – однозначно полезными. Правда, чем глубже человек познает природу, тем все более убеждается в том, что вредных животных просто не бывает. Все животные играют определенную роль в природе и являются необходимой частью в общем взаимосвязанном ее организме.

Данное методическое пособие посвящено описанию следов птиц и млекопитающих, что объясняется их практической важностью, большим их разнообразием, связью с поведением животных, доступностью для изучения по сравнению с другими следами их жизнедеятельности (помет, погрызы, убежища).

Изучение следов жизнедеятельности животных производится, как правило, в природе, иногда в отдаленных от населенных пунктов местах. Считаем полезным дать начинающему следопыту рекомендации, которые помогут ему больше узнать о жизни дикой природы во время экскурсий и непосредственно в работе по изучению следов.

Пособие может быть использовано школьниками, студентами-биологами, натуралистами, учителями школ, охотниками, лесниками и всеми, кто так или иначе интересуется животными и изучает их образ жизни.

## ГЛАВА 1. СЛЕДЫ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЖИВОТНЫХ И МЕТОДЫ ИХ ИССЛЕДОВАНИЯ

Под следами люди обычно понимают отпечатки ног животных на почве или на снегу, там, где они прошли или пробежали. Но погрызенная лосем на стволе осины кора – это тоже след. По нему мы с достаточной уверенностью можем определить, что здесь какое-то время назад был лось. Расклеванная дятлом шишка, оставленные зайцем фекальные шарики, разрытая кабаном почва, останки рябчика, пойманного и съеденного ястребом-тетеревятником, нора в земле – тоже следы, помогающие выяснить состав фауны данной местности, позволяющие, не видя самих обитателей, получить о их жизни и взаимоотношениях интересные сведения.

Различают следующие следы жизнедеятельности животных:

1. *следы передвижения* – отпечатки лап и других частей тела (хвост, брюхо) на снегу, песке, грязи, иле, траве; сломанные кустарники, набитые тропы, посорка от передвижения зверей по ветвям, следы от крыльев взлетающей птицы и т.п.;
2. *следы кормовой деятельности* – остатки и запасы пищи, покопки в земле, следы поиска пищи, кормовые столики, обкусы и заломы растений, следы преследования и перетаскивания добычи и др.;
3. *следы, связанные с устройством убежища*, – норы, логова, лежки животных, гнезда, ходы под снегом и пр.;
4. *следы жизненных отправлений животных* – экскременты, мочевые точки, следы брачных турниров, следы линьки и ухаживания за пером и волосьяным покровом, грязевые ванны, порхалища, кладки яиц, трупы погибших животных;
5. *информационные следы* – следы передачи информации, указывающие на занятость территории особью или группой животных, – царапины закусы на деревьях или земле, выделения мускусных желез, звуковые сигналы.

### Где можно встретить следы?

В лесу следы животных можно встретить чаще всего возле деревьев или других растений, дающих какой-либо корм. Кроме этого всегда следует осматривать предметы, которые могут служить убежищем для животных, и почву возле них. Таковыми являются стволы упавших деревьев, прикорневые полости деревьев, дупла, пни, кучи хвороста, отдельные камни и их кучи, ямы.

Звери и птицы для передвижения охотно пользуются дорогами, в особенности в ночное время. Дорога может быть в различной степени размокшей, на ней могут быть лужи с вязкими краями, где хорошо отпечатываются следы ног и лап животных. Если давно не было дождей, поверхность дороги, прежде всего, глинистой, истирается ногами пешеходов и колесами автотранспорта в мелкую, как пудра, пыль, на которой легко остаются следы даже таких маленьких и легких животных, как насекомые. Следы на пыльной дороге легко сдуваются ветром, разрушаются проходящим автотранспортом, поэтому наилучшим временем для изучения таких следов следует считать раннее утро после ночи без дождя и ветра. Кроме того, на дорогах можно легко обнаружить помет животных, в дорожной пыли встречаются также «купалки» или «порхалища» птиц. Животные охотно передвигаются по дорогам зимой, т.к. вне дорог снег затрудняет их передвижение.

Прибрежная полоса рек, озер и других водоемов обычно богата различного рода следами. Животные добывают здесь пищу, передвигаясь по свободной от растительности полосе, приходят пить, отдыхать, купаться. К водоемам подходят такие крупные животные, как копытные, хищные, мелкие млекопитающие, прилетают птицы. Многие звери и птицы ведут полуводный образ жизни. Они добывают пищу, главным образом, в воде, но неизбежно выходят на берег для отдыха, приема пищи, устройства гнезда и логова. Обычно эти животные оставляют на суше отпечатки ног, помет, остатки пищи и другие следы.

На равнинных местах – на лугах, полях, в степи – следы обнаруживаются с большим трудом. Здесь их следует отыскивать на оголениях – участках почвы, по какой-либо причине оказавшиеся свободными от растений. Весной, после схода снежного покрова, на лугах хорошо заметны ходы грызунов, погрызенные ими (часто в труху) травянистые растения, гнезда, помет, выбросы земли. В степях обычны норы грызунов или хищных зверей с холмиками выброшенной рядом с ними земли, на которой можно увидеть отпечатки ног обитателей этих убежищ и по соседству живущих животных.

#### Как изучать следы животных?

Удобнее всего изучать следы на снегу – по белой тропе. Поздняя осень с неглубоким влажным снегом – лучшее время для начинающих следопытов: еще активны звери, залегающие в спячку или ведущие подснежный образ жизни.

*Профессиональное тропление* – это нелегкое занятие: многочасовые зимние экскурсии по заснеженному лесу требуют достаточной физической подготовки и терпения.

Если снегопад прекратился вечером, он называется «длинной» порошей: следовые дорожки длинные. «Короткая» пороша – снег кончается во второй половине ночи: наследы короткие. «Мертвая» пороша – снег шел всю ночь и утро: следов нет. «Многоследица» – долгое отсутствие снегопада.

Для тропления лучше брать свежий, суточный след после «длинной» пороши. После нее можно проследить весь суточный (ночной) ход зверя, от лежки до лежки, хотя, может быть, и не за один раз.

#### Идти нужно ни в коем случае не по следу, а всегда рядом.

Как правило, на след натыкаешься в середине хода и тропить можно в разные стороны: к началу – «в пяту», и к развязке – «в носок». Чтобы получить полную картину, тропить надо в обе стороны. Конечно, удобно тропить вдвоем сразу в начало и в конец, хода.

Не поддавайтесь соблазну догнать и увидеть зверя. Скорее всего, вы его «подшумите» и спугнете. Гораздо важнее изучить естественное спокойное поведение, поэтому рекомендуется начинать с тропления «в пяту».

Обязательны считается ведение подробной записи всего интересного, что встретится при троплении, привязывая отметки к расстоянию. Отмечаются заходы под бурелом, занывивание в снег, попытки охоты и поимки добычи, повороты и прыжки, смену аллюров, передвижение по дорогам, лыжням, заходы на деревья, места отдыха, глубину пороев, виды деревьев и кустарников, которыми питались животные, степень их повреждения, экскременты и мочеотделения.

Для записей необходимо придумать условные значки для обозначения разных видов деятельности, например: ☉ – мочеотделение, ● – экскременты, ■ – лежка, ☒ – поимка добычи, □ – неудачная охота, # – жировка.

Отсчет расстояния совершенно необходим. Самый простой способ – это подсчет шагов. Зная среднюю величину своего шага на снежной целине или лыжне, вы всегда определите расстояние, пройденное зверем. Имея компас, попробуйте записывать азимуты хода – это позволит нанести кропление на план или карту.

Необходимо зарисовывать, хотя бы схематично, следы жизнедеятельности животных, что облегчит дальнейшую их обработку.

Кроме ознакомительных в практике применяют учеты, направленные на оценку численности животных на определенной территории.

Наиболее простой способ – **учет окладом**. Заключается он в следующем: наблюдатель (окладчик) обходит вокруг определенный участок и подсчитывает все входные и выходные следы зверей, а затем по разнице тех и других следов определяет, сколько животных находится на данном участке. Следует иметь в виду, что при равном числе входных и выходных следов зверь может оказаться как внутри оклада, так и вне его. Учет окладом эффективен лишь при проведении его на небольших участках.

Для оценки фауны на больших площадях применяются два способа учета: *относительный и количественный*.

**Относительный учет** в охотничьем хозяйстве проводится в целях оценки различных типов угодий по продуктивности, т.е. по степени их заселенности отдельными видами зверей и птиц.

Техника проведения относительного учета несложна и заключается в следующем. На исследуемой территории намечают маршруты, которые должны пересекать основные типы биотопов: хвойные и лиственные насаждения, гари, вырубki, болота, пойменные, сельскохозяйственные и другие. Желательно, чтобы длина маршрутов в каждом биотопе была пропорциональна их площади на исследуемой территории. Например, если ельник занимает 30% площади, то 30% всех маршрутов должны пролегать по ельникам. Маршруты не должны совпадать с наезженными дорогами и просеками. Их нужно прокладывать по непроторенным тропам, узким визирам, а если таковые отсутствуют, то по компасу. Маршруты желательно нанести на карту и пометить на местности, чтобы была возможность повторно проложить их в последующие годы.

Учет проводится при установившейся погоде, когда нет резких перепадов температур и атмосферного давления. Чтобы не быть связанными с порошами, учет проводят в течение двух дней подряд. В первый день проводят так называемую затирку следов, когда наблюдатель проходит маршрут и лыжной палкой перечеркивает все встреченные следы. Во второй день проводится подсчет появившихся в течение суток свежих следов. Если по условиям погоды свежие следы легко отличить от старых (двухсуточной давности), учет можно проводить без затирки, т.е. в течение одного дня. Звериная тропа, которая встретилась на маршруте, условно считается за 4 следа. Если маршрут пересекает место жировки зверя, где следы очень запутаны, лучше обойти жировку стороной и, как при учете окладом, подсчитать входные и выходные следы. Все учетные данные (маршрут, пройденное расстояние в шагах, которые впоследствии пересчитывают на метры, смена типов угодий, встреченные следы) изображают графически на маршрутном листе. Следы можно изображать либо условными значками, либо записывать название животного, указывая стрелкой направление его хода.

После окончания учета обрабатывают полученные данные. За единицу учета (показатель учета) принимается количество следов на 10 километрах маршрута. Суммируется длина отрезков маршрута по сходным типам угодий, и вычисляется показатель учета при помощи формулы:

$$X = n \cdot 10 / L,$$

где  $X$  – показатель учета,  $n$  – число встреченных следов,  $L$  – длина маршрута в километрах. Например, если по бору пройдено 16 километров и обнаружено 20 следов белки, а в ельнике на 8 километрах найдено 18 следов, то показатель учета численности белки будет равен для бора:  $(20 \times 10) / 16 = 12.5$ ; для ельника:  $(18 \times 10) / 8 = 22.5$ , а для хвойных лесов хозяйства в целом:  $20 + (18 \times 10) / (16 + 8) = 15.8$ .

Если проводится комплексный учет (т.е. учитывается не один вид), то таким же способом определяют показатель учета для других животных, следы которых обнаружены на маршруте.

Относительный учет хотя и не дает точных данных о числе животных, обитающих на определенной территории, но позволяет сравнивать различные угодья, районы и даже области по обилию в них тех или иных промысловых животных.

**Количественный или приближенно-точный учет** дает возможность определить число животных, обитающих на исследуемой территории, плотность их обитания (количество на единицу площади), т.е. высчитать показатель запаса. Приближенно-точный учет сложнее, чем относительный, более трудоемок и требует более подготовленных специалистов. Дело в том, что здесь, кроме подсчета следов на маршрутах, необходимо определить среднюю длину суточного наследа учитываемого вида. Для этого нужно провести несколько суточных троплений разных особей, т.е. пройти по следам весь охотничий или кормовой путь зверя от одной лежки-дневки до другой. Длина суточного наследа зверя зависит от наличия, обилия и доступности корма в угодьях в данный период, а потому этот показатель различен не только в разных точках ареала вида, но может значительно изменяться по годам и даже по сезонам одного и того же года. Это и понятно: чем больше кормов, чем они доступнее, тем короче суточный ход зверя. Так, например, длина суточного наследа лесной куницы на Кольском полуострове в среднем равна 17–25 км, в Архангельской области – 14, в Калининской – 5–7, а на Кавказе, где разнообразных кормов много, и они доступнее для этого хищника, длина его суточного наследа нередко равняется всего 2 км.

Закладка маршрутов и подсчет следов при количественном учете ведутся тем же способом, что и при относительном. Далее, имея данные о пройденном маршруте, о числе пересеченных свежих следов зверя и длине его суточного наследа, можно приблизительно определить число животных учитываемого вида на 1 км.

Для подобного расчета в 1932 году профессором А.Н. Формозовым была предложена следующая формула:

$$S = n (LD),$$

где  $S$  – число животных на 1 км,  $n$  – число следов, пересеченных маршрутом,  $L$  – длина маршрута в километрах и  $D$  – длина суточного наследа. Так, если в угодьях при прохождении 30-километрового маршрута наблюдатель пересек 15 следов куницы, а ее суточный наслед в среднем 5 километров, то плотность вида на 1 км<sup>2</sup> при данных условиях будет ориентировочно равна  $15 / (30 \times 5) = 0.1$ , т.е. примерно одна куница будет приходиться на каждые 10 км<sup>2</sup>, или на 1000 га территории.

## ГЛАВА 2. СЛЕДЫ ПЕРЕДВИЖЕНИЯ ЖИВОТНЫХ

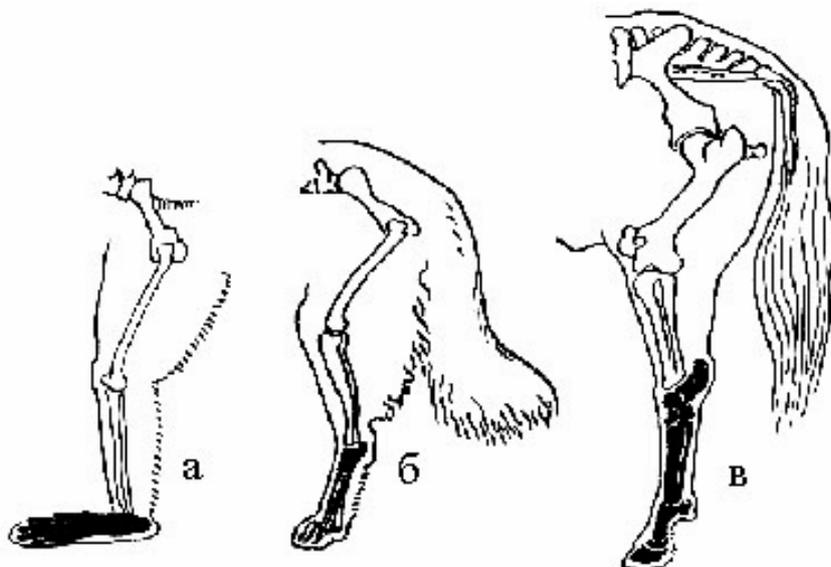
Отпечатки конечностей животных – наиболее обычные следы их жизнедеятельности. При достаточно мягком грунте или снежном покрове следы прошедшего или пробежавшего животного остаются всегда, они как бы сопровождают его. Следы могут дать много разнообразной информации о животном. По ним (более или менее точно) можно судить о возрасте животного, об его пол и физическом состоянии (здоровое, больное, раненое, голодное, сытое), о поведении, связанном с добыванием пищи, размножением, воспитанием потомства и т.п. По свежести следа можно определить, когда животное побывало в данном месте специфические для каждого вида животных характерные следы. Однако у многих из них они меняются по сезонам года в соответствии с тем, как изменяется субстрат, на который опираются лапы, и как животное адаптируется к этим изменениям субстрата. Например, у многих зверей зимой опорная часть лапы покрывается шерстью, у тетеревиных птиц по бокам пальцев вырастают «бахромки», увеличивающие площадь опоры лап. Поскольку строение лап, а следовательно, и их отпечатки соответствуют грунту в месте обитания животного, то по следам животного можно судить об его экологии даже до того, как будет определена видовая принадлежность.

### 2.1. Конечности млекопитающих и передвижение

Лапы позвоночных отличаются более сложным и более разнообразным строением, чем другие отделы конечностей. Эта морфологическая особенность объясняется более тесным взаимодействием лап с бесконечно разнообразными по свойствам субстратами, а также большим разнообразием функций, выполняемых ими.

У подавляющего большинства наземных позвоночных основной функцией лап является опора на грунт и передвижение. Далеко не всегда опора на грунт осуществляется всей лапой. В зависимости от того, какая часть лапы участвует в опоре на грунт, животных разделяют на:

- *стопходящих* (опираются на всю лапу),
- *пальцеходящих* (опираются на нижнюю сторону пальцев),
- *фалангоходящих* (опираются на концы пальцев) (рис. 1).



**Рис. 1.** Элементы стоп, участвующие в опоре на субстрат: а – стопходящего (медведь), б – пальцеходящего (собака), в – фалангоходящего (лошадь) животного.

Опора на грунт, передвижение, а также другие функции, выполняемые лапой, обеспечиваются соответствующим ее морфологическим и гистологическим строением.

У разных позвоночных из эпидермиса путем его утолщения и ороговения образуются пальцевые органы – когти, ногти или копыта. Они покрывают спинную сторону концевых участков пальцев. Узкая роговая полоска, образующая конечную стенку когтя (ногтя, копыта), называется роговой подошвой когтя (ногтя, копыта). Большое значение в смягчении ударов о грунт при передвижении, в сцеплении с ним, а также при выполнении других функций имеют *мякиши* (рис. 2). Это плотные, упругие участки лапы, расположенные в местах ее опоры о грунт. Они развиваются за счет подкожного слоя. Различают несколько типов мякишей.

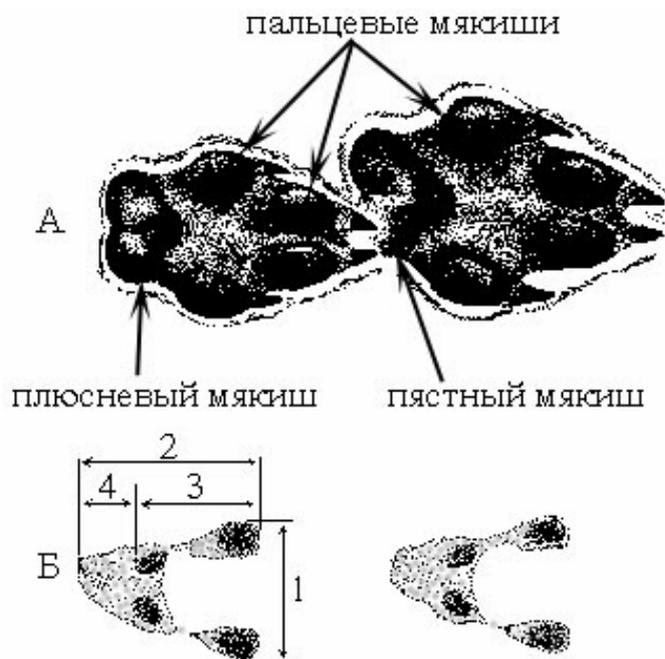
- *Пальцевые мякиши* имеются у всех наземных позвоночных и располагаются с нижней стороны третьей фаланги. Особенно хорошо они развиты у копытных, но морфологически не видны, поскольку прикрыты роговым наконечником пальца – копытом.

- *Пястные мякиши* располагаются снизу первой фаланги. Они отсутствуют или недоразвиты у копытных. У хищных млекопитающих пястные мякиши имеют вид упругой обширной подушечки, подложенной под опорные пальцы. У млекопитающих мелких и средних размеров пястные мякиши представлены несколькими обособленными подушечками.

- *Запястный мякиш* расположен в области запястья или нижней части костей предплечья, и встречается у некоторых хищных млекопитающих и копытных.

- *Предплюсневые мякиши*, располагается на задних конечностях и соответствуют запястным мякишам.

- *Плюсневые мякиши*, располагается на задних конечностях и соответствует пястным мякишам передних конечностей.



**Рис. 2.** Отпечатки лап волка (А) и белки (Б) и способ измерения:

1 – ширина следовой группы; 2 – длина следовой группы; 3 – длина без поволоки; 4 – длина поволоки.

Форма, число и расположение мякишей отпечатываются на грунте или на снегу и составляют важнейший элемент следов, поэтому оказываются особо важными. Строение мякишей у разных животных помимо передвижения приспособлено также и к выполнению ряда других функций. Например, они выпуклы и шероховаты у хищных птиц, схватывающих пальцами свою жертву. На пальцевых мякишах скопы, схватывающей скользкую рыбу, развиты острые ороговевшие зубчики. Хорошо представлены пальцевые и другие мякиши у зверей, передвигающихся в кронах деревьев.

У наземных позвоночных лапы могут иметь различные особенности строения, связанные с сезонной сменой условий обитания и образа жизни. Так, в зимний период лапы некоторых птиц покрываются перьями. Тетеревиные птицы приобретают «бахромки» – роговые пластинки по бокам пальцев. В зимний период покрываются шерстью подошвы лап многих млекопитающих, например белки, рыси, колонка и др. Значение таких приспособлений связано с увеличением опорной поверхности лапы и защитой ее от мороза. У плавающих птиц и млекопитающих между пальцами имеется плавательная перепонка. Во многих случаях такие своеобразные особенности строения лап помогают распознавать животное по следу.

Соответствует образу жизни животных и строение их когтей. Возможно, что исходной функцией когтей было усиление сцепления лап с землей при передвижении. Это назначение когтей не утратило своей силы и у современных животных. Схватывание добычи, умерщвление ее – действия, в которых участвуют когти, равно как и рытье земли, и многие другие функции, по-видимому, возникли адаптивно позднее.

У нехищных птиц и многих млекопитающих (насекомоядные, зайцеобразные, грызуны, многие хищники) когти служат исключительно для улучшения сцепления лап с грунтом. У этих животных они крепкие, умеренно острые, и не предохраняются от затупления. Некоторые млекопитающие роют в земле убежища – норы, ищут в почве пищу, и когти у них приспособлены к этой работе – они крепкие, широкие, большие, иногда даже огромные. Специализированные когти имеют хищные животные, которые ловят, удерживают и убивают ими свою жертву, например хищные птицы (орлы, соколы, совы и др.). У млекопитающих яркий пример специализации когтей обнаруживают кошачьи. Когти кошек сильно изогнуты, остры и предохраняются от затупления тем, что при ходьбе убираются на тыльную сторону конечных фаланг пальцев. В отличие от этого простое строение когтей позволяет использовать их в разнообразных случаях. Например, огромные когти бурого медведя удобны и при ходьбе, копании земли, разламывании гнилой древесины для добычи личинок насекомых, при обороне от врагов и нападении, при лазании на дерево и сборе плодов.

В зависимости от характера грунта, по которому животное преимущественно передвигается, когти его могут быть длинными, увеличивающими опорную площадь лапы, или, наоборот, короткими, не препятствующими быстрому бегу. Даже такой фактор, как однородность структуры грунта, сказывается на строении лап животных. Кулики, обитающие по берегам рек с однородным грунтом – песком или илом, имеют более или менее широкие пальцы с широким основанием и сужающимися концами. Опорная площадь их, таким образом, увеличена. У куликов, обитающих на болотах, пальцы более длинные, но тонкие, что позволяет им наступать и опираться на корни растений и растительные остатки. Вероятность наступать

пить на такие предметы и таким образом включить их в опорную площадь тем больше, чем длиннее пальцы, почти независимо от их толщины.

Лапы представляют собой систему из разнородных элементов, играющих различную роль в опоре и локомоции и дополняющих друг друга. Когти пальцеходящих млекопитающих или копытцевая стенка и подошва копытных усиливают сцепление с грунтом и благодаря своей твердости и прочности противостоят его повреждающему воздействию. Мякиши тех и других млекопитающих смягчают удары о грунт, а также усиливают с ним сцепление благодаря своей упругой податливости микрорельефу. Высокая чувствительность подошв, их осязательная способность позволяют животному активно реагировать на микрорельеф почвы, поэтому такие крупные животные, как медведь, тигр, лось, могут ходить по лесу также бесшумно, как и мелкие звери. Активная мгновенная реакция лап на особенности и качество грунта выражается также в том, что животное при соприкосновении лапы с мягким или вязким грунтом мгновенно раздвигает пальцы, увеличивая опорную площадь. Мгновенно изменяют свое положение и принимают готовность выполнить свою роль в соответствии с конкретной ситуацией когти. Таким образом, свойства, рабочие (функциональные) характеристики лапы и ее отдельных элементов могут изменяться непосредственно в работе в зависимости от меняющихся условий.

## 2.2. Методы определения отпечатков

Отпечатки ног на грунте или на снегу, как уже говорилось, – самые обычные и удобные для следопыта следы жизнедеятельности животных, по которым можно установить их присутствие, изучить их поведение и экологию, получить другие сведения.

При определении принадлежности отпечатка ног на грунте или на снегу следует учитывать следующее:

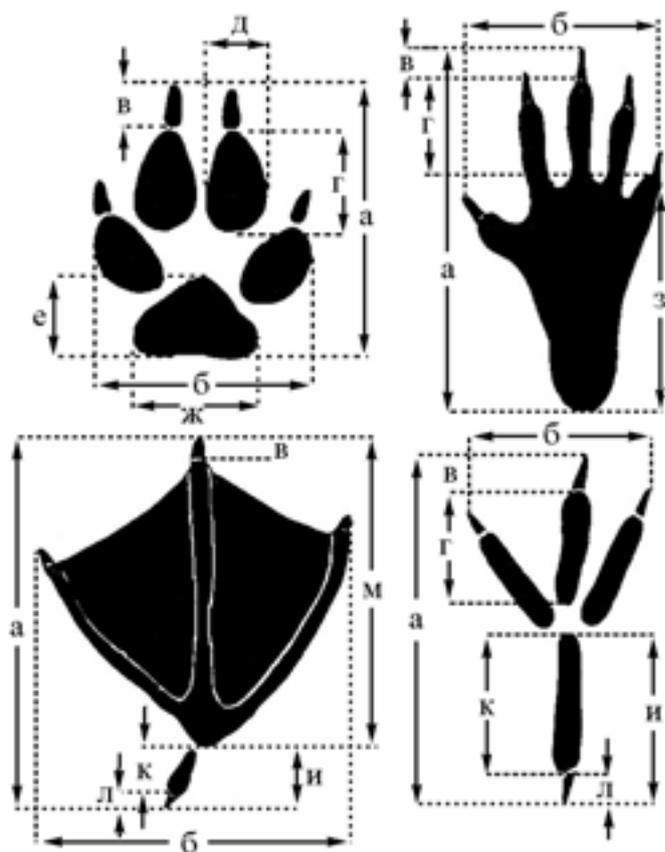
- является животное стопоходящим, пальцеходящим или фалангоходящим;
- сколько отпечатывается пальцев передних и задних ног, отпечатываются ли второй и пятый пальцы у копытных, отпечатываются ли когти, насколько они длинны и какой формы (у птиц отмечается число пальцев и их взаиморасположение, отпечаток первого пальца и когтей, наличие плавательных перепонки).

Нужно измерить след передней и задней конечностей – от крайней передней точки до крайней задней с когтями и без них (рис. 3). У хищных млекопитающих, например кошачьих, большое значение придают изучению и измерению «пятки», или пястного и плюсневого мякишей. По «пятке» можно определить размеры животного, приблизительно его возраст, иногда и пол.

Изучение отпечатков передних и задних ног производится отдельно, так как они разные.

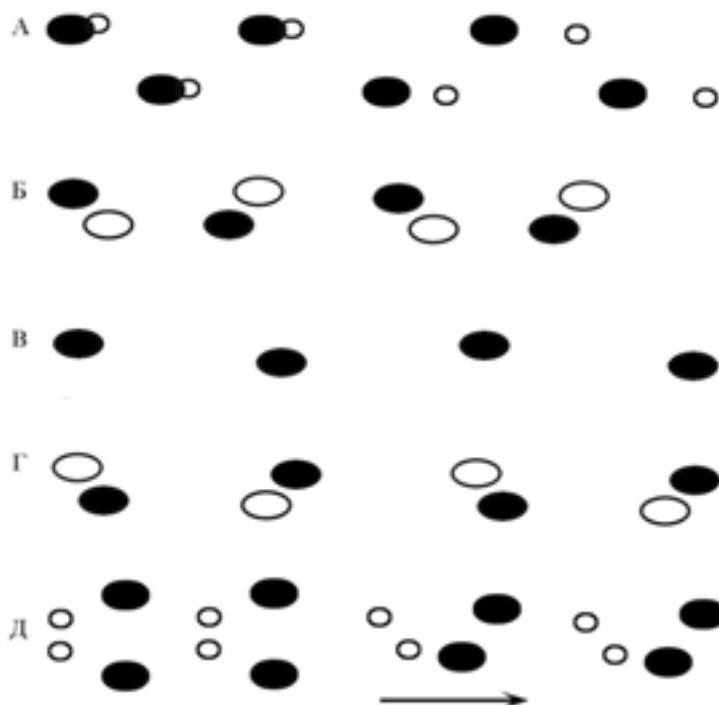
Если отпечатки ног имеют большое значение для определения видовой принадлежности оставивших их животных, то для изучения поведения самих животных важнее *следовая дорожка*, т.е. последовательная цепь отпечатков лап, оставляемая ими при передвижении и взаиморасположение отпечатков передних и задних лап на грунте или на снегу (рис. 4). По следовой дорожке можно определить, кормилось ли животное или убегало от опасности, совершало целенаправленный

переход из одного места в другое, строило убежище или отдыхало. Поэтому общим правилом для следопыта является сбор сведений о животном по следам жизнедеятельности, следовой дорожке, кормовой деятельности и помету. Для сбора этих сведений необходимо пройти по следовой дорожке (**тропить**) настолько далеко, насколько позволяют время, обстоятельства, физические возможности следопыта. Наиболее интересные изменения следовой дорожки нужно зарисовывать и описывать, пытаясь понять значение этих изменений.



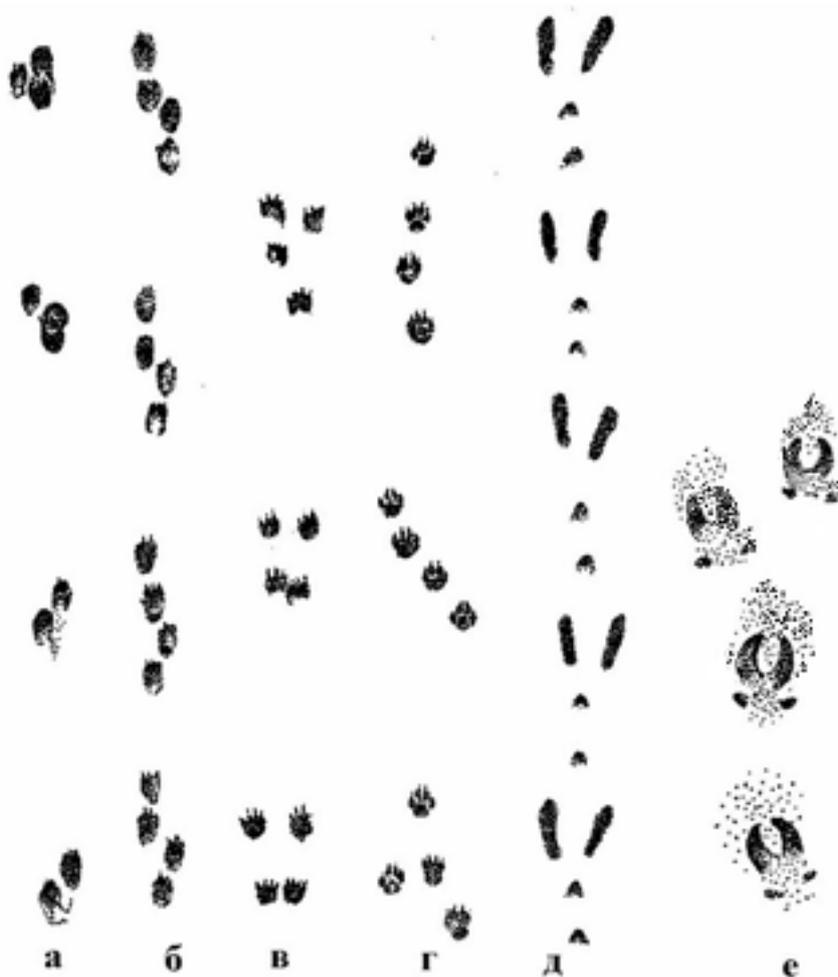
**Рис. 3.** Промеры отпечатков лап зверей и птиц: а – длина отпечатка, б – ширина отпечатка, в – длина когтей средних пальцев (третьего и четвертого), г – длина среднего пальца без когтя, д – ширина среднего пальца, е – длина пястного мякиша, ж – ширина пястного мякиша, з – длина ступни без пальцев, и – общая длина отпечатка первого (заднего) пальца птиц, к – длина первого пальца без когтя, л – длина когтя первого пальца, м – длина отпечатка лапы птиц без первого пальца.

**Рис. 4** Следовые дорожки: А – медленный шаг (еж, ондатра, бобр, барсук, медведь); Б – шаг; В – крупный шаг; Г – рысь (представители семейства собачьих, рысь, копытные); Д – галоп или прыжки (мыши, полевки, зайцы).



При ходьбе животные передвигают передние и задние, левые и правые лапы в определенной последовательности и с определенной скоростью. Порядок и скорость перемещения ног неодинаковы и определяют походку, или аллюр, животного. Различают такие аллюры, как «шаг», «рысь», «иноходь», «галоп», «рикошет», и их разновидности (рис. 4). Следовые дорожки могут меняться в зависимости от типа аллюра. Помимо отпечатков лап, остаются еще так называемые поволоки и выволоки. *Поволока* – представляет собой черту или полосу на мягком грунте или на снегу, оставляемую ногой животного перед тем, как она закончит шаг и достигнет упора. *Выволокой* – называют черту, проделываемую ногой на мягком грунте или на снегу в начале шага, когда животное перемещает ногу вверх и вперед. Уметь отличать поволоку от выволоки важно, для определения направления движения по следу, если другие признаки, пригодные для этого, недоступны.

В следовой дорожке отпечатки лап часто располагаются группами: по два (двухчетка), по три (трехчетка) и по четыре (четырёхчетка). Двухчетка образуется в том случае, если после одновременного толчка передними лапами в их след опускаются задние. В таком случае следовая дорожка похожа на лесенку, в которой парные следы располагаются под прямым углом относительно направления движения. Если после одновременного толчка передними ногами одна из задних лап опускается в след передней, а другая мимо следа передней лапы своей стороны, то образуется трехчетка. При прыжках часто образуется особая следовая дорожка отпечатков лап – двух передних и двух задних. Такая следовая дорожка называется четырехчеткой (рис. 5).



**Рис. 5.** Примеры следовых дорожек: а – двух- и трехчетка лесного хоря; б–е – четырехчетка лесного хоря, лисицы, зайца и кабана (по Ошмарину, Пикуну, 1990).

При изучении следовой дорожки учитываются следующие ее признаки:

- 1 – *крытость* («крытые следы» – задние конечности отпечатываются поверх отпечатков передних, «недокрытые следы» – отпечатки задних ног располагаются позади отпечатков передних, «перекрытые следы» – отпечатки задних ног располагаются впереди отпечатков передних) (рис. 6);
- 2 – *ширина шага* (расстояние между средней линией отпечатков задних конечностей);
- 3 – *простой шаг* (расстояние между аналогичными точками последовательных отпечатков двух задних или двух передних ног);
- 4 – *двойной шаг* (расстояние между последовательными отпечатками одной передней ноги или одной задней);
- 5 – *угол шага* (угол, образованный линиями, соединяющими три последовательных отпечатка обеих задних или обеих передних конечностей).



**Рис. 6.** Крытость следов разных животных: а – недокрытые следы благородного оленя; б–г – крытые следы кобана, лисицы и выдры; д–е – перекрытые следы зайца и лося (по Ошмарину и Пикунову, 1990).

Измерение элементов следовой дорожки дает возможность судить о скорости движения животного и его походке. Изменения следовой дорожки означают изменение поведения животного, запечатлевают приемы поисков добычи хищником, добывания и поедания пищи растительноядными животными, остановку для отдыха.

При троплении следует обращать внимание на смещение следа в ту или иную сторону, отражающее преимущественное давление лапы животного. Такое смещение означает перемещение тела животного в сторону, противоположную направлению преимущественного нажима ног на грунт. Например, при резком повороте вправо передние конечности с большей силой нажимают в левую сторону. Это проявляется в смещении и сгуживании отпечатка в левую сторону следа таким образом, что на его левой стороне образуется утолщение, или валика из частиц почвы или снега. При резком торможении эти изменения будут наблюдаться с передней стороны отпечатка, при прыжке или резком увеличении скорости бега – с задней. Когти зверей и птиц играют большую роль при изменении направления и скорости передвижения, а также при некоторых приемах добывания пищи (рис. 7).

Рассмотрим некоторые признаки, по которым можно определить какой конечностью (правой или левой, задней или передней) животное оставило след на грунте или на снегу.



**Рис. 7.** Следы птиц и зверей в различные моменты передвижения: а – ворона при прыжке вперед; б – след вороны при посадке на влажный песок; в – посадка вороны на влажный песок с отклонением влево; г – след собаки при передвижении шагом (вверху) и бегом (внизу); д – след торможения передней ноги собаки; е – торможение левой передней ноги и толчок правой задней (по Ошмарину и Пикунову, 1990).

Правые и левые стороны в отпечатках лап птиц можно легко определить по расположению первого пальца, который у представителей многих видов повернут в сторону оси следовой дорожки. У дневных хищных птиц четвертый палец более или менее сильно отогнут в сторону от оси следовой дорожки. Еще более заметное и сильное отклонение во внешнюю сторону четвертого пальца наблюдается у сов. Как правило, наибольшее число фаланг у птиц имеет четвертый палец, а наименьшее – второй, если не считать первого, который обычно легко определяется по расположению (направлен назад, «задний палец»). На следовой дорожке, если ее удастся рассмотреть, правые и левые отпечатки можно различать по их положению: правые лапы оставляют следы в правом ряду, а левые – в левом. Если отпечатки располагаются по одной линии, то следует определить наклон лап от оси: отпечатки правых лап повернуты в левую сторону, а отпечатки левых – в правую.

Следы лап млекопитающих несравненно разнообразнее, чем отпечатки ног птиц. Помимо определения отпечатков правых и левых ног, обычно необходимо определять отпечатки задних и передних. Походки зверей очень разнообразны; даже одно и то же животное может часто менять их во время передвижения по маршруту. То же самое относится и к следовым дорожкам (рис. 13, 14).

Отпечатки правых и левых лап млекопитающих можно легко определить по тому, какое положение они занимают по отношению к осевой линии следовой дорожки, соответственно правое или левое. Кроме этого морфологически на лапе самыми крупными обычно являются третий и четвертый пальцы, а самым маленьким – первый (рис. 14, 15). Эта особенность дает возможность достаточно уверенно отличить отпечаток правой лапы от отпечатка левой. При этом следует помнить, что нумерация пальцев нужно начинать с внутреннего: первый палец расположен ближе к оси следовой дорожки, пятый – дальше. Если число пальцев на лапе меньше пяти, то нужно знать, что эволюционно уменьшение числа пальцев начинается с ослабления первого. В результате этого он как правило уменьшается в размерах и оказывается не в ряду с другими, т.е. расположен выше и не достигает грунта. Так, у собак и кошек первый палец передних лап сильно уменьшен, располагается проксимальнее (ближе к телу) остальных и не достигает грунта. На задних лапах этих животных первого пальца вообще нет. Конечно, у некоторых видов млекопитающих соотношение размеров пальцев может быть совершенно иным. Есть животные, у которых самый маленький палец располагается с наружной стороны лапы (рис. 21). У парнокопытных внутреннее копыто короче наружного, что, однако, не всегда можно установить.

Проще отличить отпечатки передних лап от отпечатков задних. У быстро бегающих млекопитающих, например хищных и копытных, отпечатки передних лап обычно имеют большую площадь, чем отпечатки задних. У собачьих отпечатки передних лап круглее, а отпечатки задних – удлиненные. У этих же животных отпечаток пястного мякиша сзади вогнутый, а отпечаток плюсневого мякиша сзади выпуклый. Дуга, образованная линией, соединяющей передние края пальцев передних лап хищных млекопитающих семейств кошачьих и собачьих, менее круто изогнута, чем аналогичная дуга задних лап этих животных.

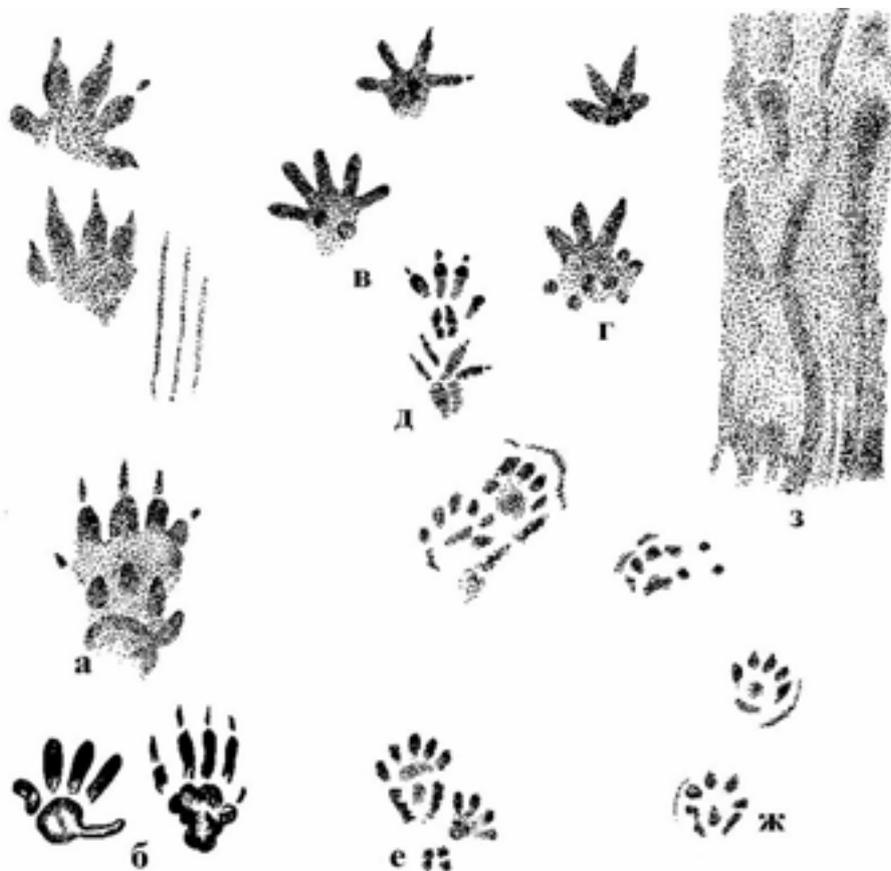
У стопоходящих и полустопоходящих зверей, например у медведей, барсуков, енотов, сенокосов, белок, сусликов, сурков, бобров, многих других грызунов, площадь отпечатка задних лап больше площади отпечатка передних. У полуводных млекопитающих задние лапы имеют между пальцами плавательные перепонки, от-

сутствующие между пальцами передних. Реже перепонками снабжены и передние лапы.

Отпечатки передних лап располагаются обычно ближе к оси следовой дорожки, чем отпечатки задних. При крытых следах отпечатки задних лап почти всегда оказываются поверх отпечатков передних. Всякое частичное наложение следов происходит в том же порядке – отпечатки задних лап расположены сверху. При четырехчетке, образующейся в результате передвижения многих зверей галопом, четверки следов располагаются так, что отпечатки задних находятся впереди отпечатков передних (рис. 5).

Опытные следопыты в некоторых случаях могут отличать следы самцов от следов самок. Обычно такой навык приобретают люди, профессионально занимающиеся охотой на промысловых животных. Следопыту-охотнику приходится долго и много тренироваться такому умению, чтобы не терять времени и силы на преследование животных, которых ему по каким-либо причинам добывать не нужно.

Отпечатки копыт самки по сравнению с отпечатками копыт самца имеют заметно меньше размеры; форма копыта уже и острее, также узка и следовая дорожка самки, а отпечатки копыт повернуты в стороны заметно слабее, чем у самца, короче шаг. Например, годовалый олень самец имеет отпечатки копыт несколько большего размера, чем взрослая самка; трехлетний самец оставляет такой же величины отпечатки копыт, как старая самка, или даже крупнее. Длина шага трехлетних самцов такая же, как длина шага старых самок. Глубина следов молодого оленя меньше, а рельефность слабее, чем у взрослых, в особенности это характерно для у самцов.



**Рис. 8.** Ежиный (а–ж) и кротовый (з) типы следов (в см): а – следовая дорожка обыкновенного ежа; б – отпечатки лап обыкновенного ежа (2.8×2.8); в–д – отпечатки передних и задних лап водяной полевки (1.7×2.4); е – следовая дорожка слепушонки на песке (1.4×1.5); з – следовая дорожка европейского крота на рыхлом снегу (а, г, д, е, ж, з – по Формозову, 1952; б, в – по Ошмарину и Пикунову, 1990).

Надежным признаком, позволяющим отличать следы самца от следов самки, служат мочевые точки, которые самец оставляет между передними и задними следами, а самка близ следов задних ног. Этот признак пригоден для различения самца и самки многих других млекопитающих.

## 2.3. Классификация следов зверей и птиц

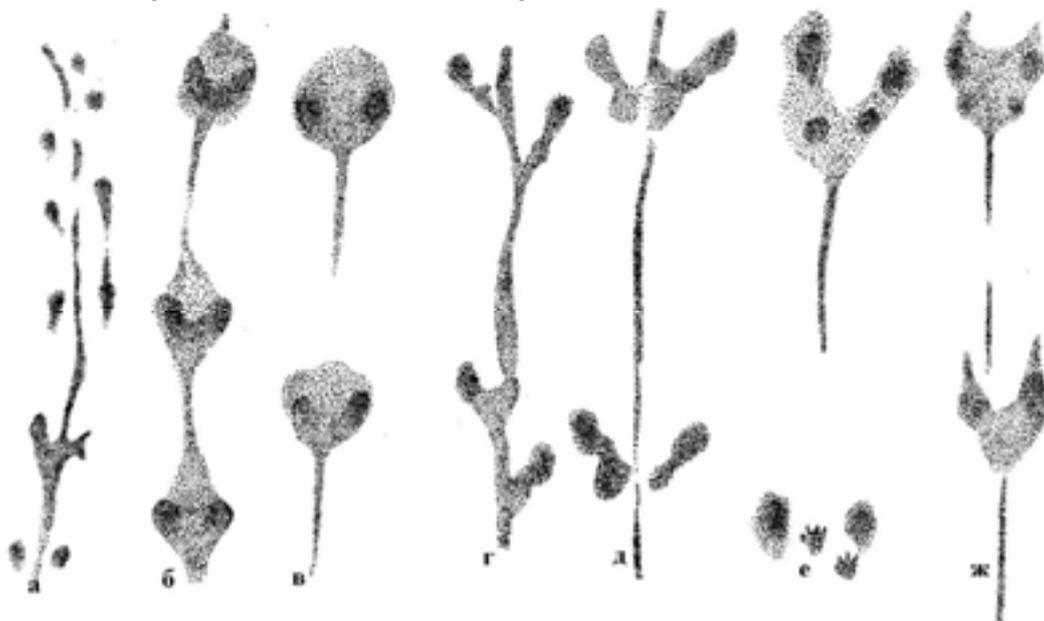
### 2.3.1. Следы передвижения млекопитающих

Умение определять следы приобретается с опытом, но формирование этого умения можно ускорить, если разделить следы лап животных на группы по их наиболее заметным и бросающимся в глаза общим признакам.

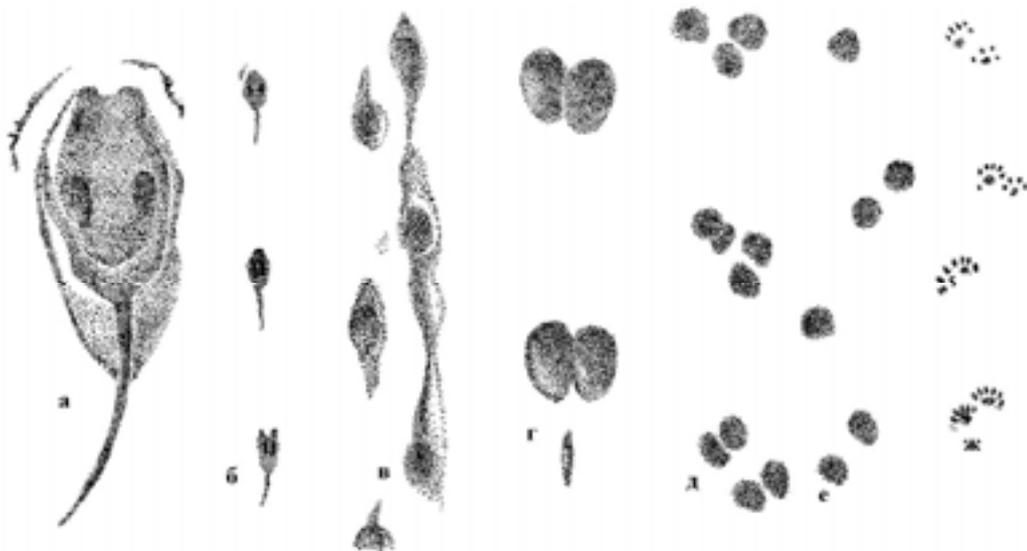
*Ежовый тип следов.* Отпечатки лап этого типа отличаются довольно длинными раздвинутыми пальцами. Следовая дорожка широкая, шаг короткий. Этот тип следов свойствен небольшим зверям - ежам, водяным крысам, хомячкам, слепушонкам (рис. 8: а-ж).

*Кротовый тип следов.* Следы лап кротов на поверхности почвы или на снежном покрове увидеть очень трудно. Кроты редко выходят из своих нор, а если это и случается, то далеко не всегда субстрат достаточно мягкий, чтобы отпечатывались следы на нем. Зимой все же иногда можно встретить следы крота на снегу. Следовая дорожка этих зверьков на снегу представляет собой канавку, в которой видны отпечатки задних лап, располагающихся на близком расстоянии друг от друга. Передние, роющие лапы оставляют лишь слабые отпечатки, т.к. в передвижении по поверхности они принимают слабое участие. Длина шага едва превышает ширину следовой дорожки (рис. 8).

*Тип следов землероек и мышей.* Более крупные задние лапы землероек, мышей и полевок оставляют парные отпечатки, позади которых на незначительном расстоянии расположены меньшего размера отпечатки передних лап. На рыхлом снегу хвост их оставляет более или менее длинное углубление. Помимо галопа, зверьки могут передвигаться рысью, при этом отпечатки лап на следовой дорожке располагаются не попарно, а последовательно (рис. 9, 10).



**Рис. 9.** Типы следов мелких млекопитающих: а-в – бурозубка (б – на коротких прыжках, в – на длинных); г, д – кутора по первой пороше; е – рыжая полевка; ж – лесная мышь (по Формозову, 1952).



**Рис. 10.** Типы следов мышевидных грызунов и землероек: а, б – полевой мыши; в–г – серой полевки; д–е – обыкновенной бурозубки на мелком снегу; ж – куторы на песке (по Формозову, 1952).

*Собачий тип следов.* К этому типу относятся следы быстро бегающих зверей. Передние лапы пятипалые, но первый палец расположен высоко и следа не оставляет. Задние лапы четырехпалые (рис 11).



**Рис. 11.** Собачий тип следов: а–б – собаки; в–г – волка (9.6×7.5); д, е, ж, з – лисицы (6.2×5.0); и, к – лисицы на рыхлом снегу (6.6×5.3); л – галоп лисицы на глубоком снегу; (а–ж, л – по Ошмарину, Пикуну, 1990; и, к – по Формозову, 1952)

На грунте отпечатываются когти, мякиши пальцев (по одному на палец), пястный и плюсневой мякиши. Следовые дорожки разнообразны, но одна из них весьма характерна: отпечатки лап крытые и располагаются по одной линии. Собачий тип следов оставляют звери из семейства собачьих.

*Медвежий тип следов.* Следы этого типа оставляют очень крупные или средних размеров звери, стопоходящие, с оголенными подошвами (редко они покрыты волосами) и длинными когтями. Площадь следов задних лап больше площади следов передних. Следы чаще всего крытые. К этому типу относятся следы всех видов медведей, барсуков, медоеда, дикобраза и др. (рис. 12).



**Рис. 12.** Следы медвежьего типа: а, б – отпечатки передней и задней правых лап бурого медведя (15.0×15.0–27.0×14.0); в–ж – следовая дорожка бурого медведя; з – слегка перекрытые следы барсука на илистом грунте; и – отпечаток передней лапы барсука (6.0×6.0); к – отпечаток задней лапы барсука (8.0×4.3) (а, б, в, з и, к – по Ошмарину и Пикунову, 1990; д – по Марииковскому, 1972; е – по Формозову, 1952; ж – по Руковскому).

*Кунный тип следов.* К этому типу относятся следы представителей семейства куньих, которые имеют вытянутое тело и короткие ноги. Основной аллюр – галоп, которому соответствует характерная для куньих двухчетка, чередующаяся с трех- и четырехчеткой. Следовая дорожка чаще всего обнаруживается зимой на снегу, летом на мягком грунте (рис. 13–16).

*Выдровый тип следов.* Задние лапы выдры пятипалые, пальцы соединены перепонкой. Плюсневой мякиш длинный, но отпечатывается весь лишь при небыстрой ходьбе. Отпечатки передних лап чаще всего четырехпалые. Следовая дорожка при ходьбе имеет вид волнистой линии, при галопе – четырехчетка, состоящая из отпечатков четырех лап, расположенных по одной линии косо относительно направления движения животного. На рыхлом более или менее глубоком снегу тело выдры оставляет борозду. Хвост часто прочерчивает полосу на снегу и даже на грунте. К этому типу следов относим следы только одного зверя – выдры (рис. 16).



**Рис. 13.** Куний тип следов: а, б – отпечаток передних и задних лап ласки (1.5×1.2); в – отпечатки передних и задних правых лап горностая (2.5×2.0); г – отпечатки задних лап горностая на мягком снегу; д, е – следовая дорожка ласки; ж, з – отпечатки правых передних и задних лап лесной куницы (4.3×3.7); к, л – отпечатки левых передней и задней лап каменной куницы (3.7×3.3–4.4×3.5); и – отпечатки четырех лап лесной куницы на глубоком рыхлом снегу; м, н, о – следовая дорожка лесной куницы при разных аллюрах (по Ошмарину и Пикунову, 1990).



**Рис. 14.** Следы куньего типа и лапы куньих: а, б – передняя лапа лесной куницы и ее отпечаток на влажном уплотненном снегу (4.3×3.6); в, г – передняя лапа каменной куницы и ее отпечаток на влажном уплотненном снегу (3.7×3.3); д – следовая дорожка каменной куницы (а – г по Рябову, 1976; з – по Гамбаряну, 1972).

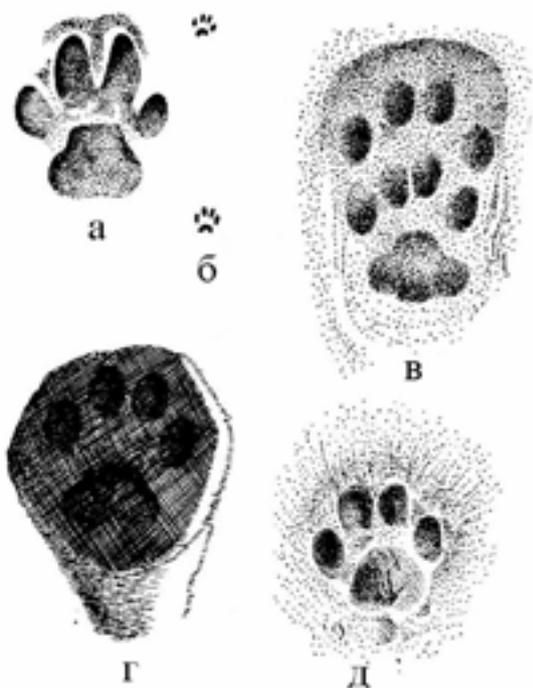


**Рис. 15.** Типы следов и лапы зверей из семейства куньих: а – передняя левая лапа американской норки; б – отпечатки лесного хоря на грязи ( $3.1 \times 3.4 - 4.4 \times 3.0$ ); в – отпечаток лапы европейской норки ( $3.2 \times 2.7$ ); г – двухчетка норки на рыхло снегу; д – отпечатки лап лесного хоря; е – следовая дорожка (четырёхчетка) лесного хоря на снегу; ж, з – отпечатки передней и задней лап лесного хоря ( $3.2 \times 2.8 - 3.0 \times 2.4$ ) (а, г, д, е, ж, з – по Ошмарину и Пикунову, 1990; б, в, г – по Формозову, 1952).

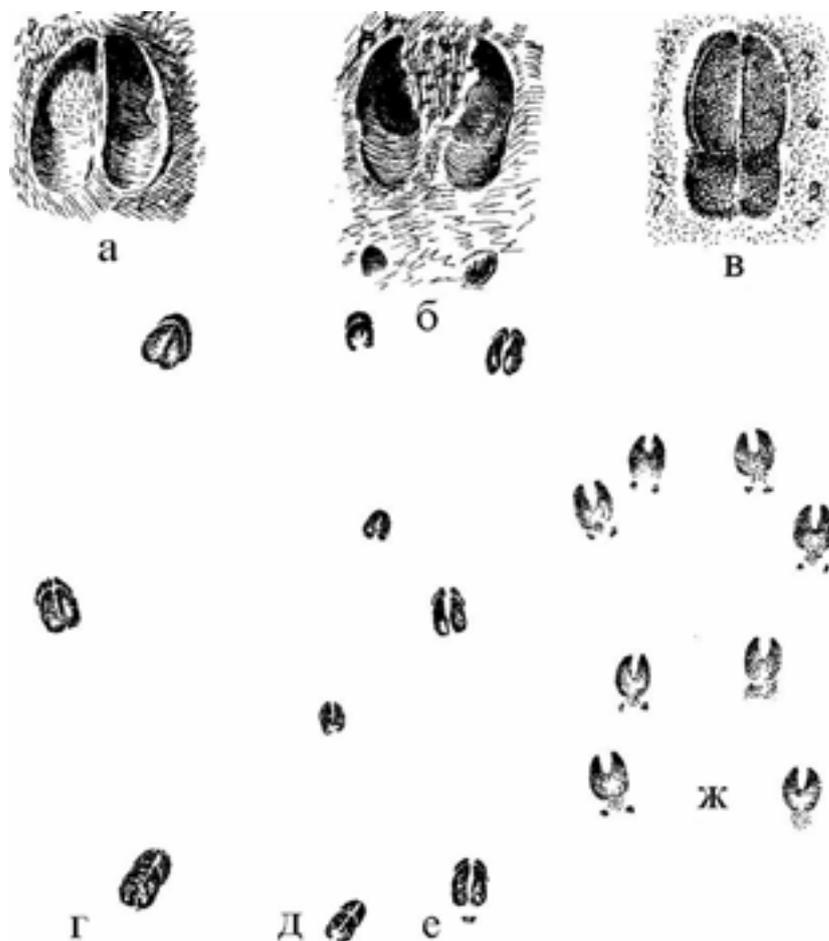
**Рис. 16.** Куний и выдровый тип следов: а – следовая дорожка небольшой перевязки на прыжках; б – отпечатки лап выдры на речном льду, припорошенном снегом; в – следовая дорожка выдры на сыром песке (б – по Ошмарину и Пикунову, 1990; а, в – по Формозову, 1952).



*Кошачий тип следов.* Такие следы оставляют хищные звери семейства кошачьих, специализированные к «стремительной» форме бега (собачьи – к «выносливой»). При преследовании добычи галопом у них сближаются следы четырех ног. Отпечатков когтей нет, так как они втяжные (рис. 17).



**Рис. 17.** Кошачий тип следов: а, б – домашней кошки на мягком грунте (3.4×3.2); в – дикой кошки на снегу; г – рыси на сугробе снега весной (7.0×6.0); д – левой передней европейской дикой кошки (а, б, г – по Формозову, 1952; в, д – по Ошмарину и Пикунову, 1990).

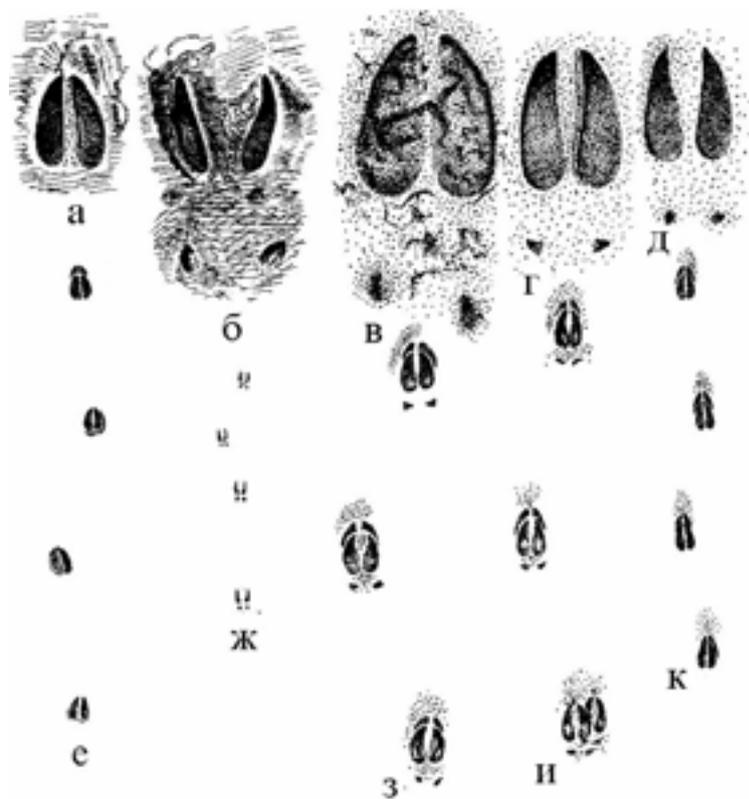


**Рис. 18.** Олений тип следов: а, г – европейского благородного оленя (9.7×5.6); б – 6-летнего самца благородного оленя на бегу (9.3×7.0); в – пятнистого оленя (7.2×5.2); д – теленка благородного оленя; е – самки благородного оленя; ж – четырехчетка благородного оленя (по Ошмарину и Пикунову, 1990).

*Лошадиный тип следов.* Этот тип следов легко распознается по отпечатку одного пальца (копыта) на одну ногу. К нему относятся следы ног лошади.

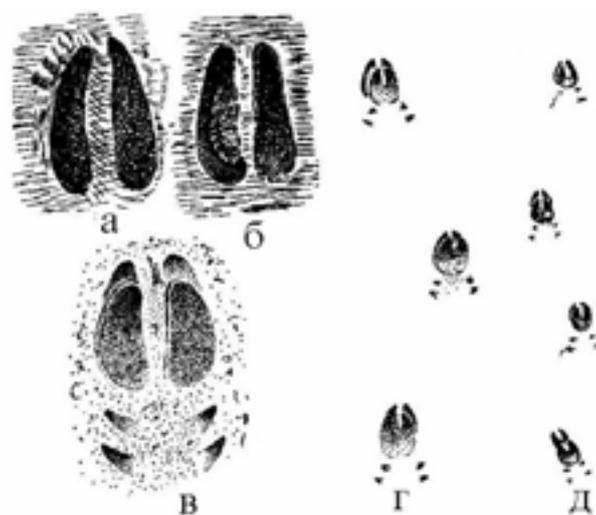
*Олений тип следов.* На следовой дорожке – отпечатки копыт третьего и четвертого пальцев. На мягком грунте, а также после быстрого бега остаются часто следы второго и пятого пальцев. К оленьему типу следов относятся следы парнокопытных млекопитающих (рис. 18–20).

*Заячий тип следов.* Следовая дорожка в форме буквы, Т: отпечатки пары задних лап располагаются на линии, перпендикулярной направлению движения животного, а отпечатки передних – позади них по оси следовой дорожки. Этот тип следов характерен для зайцев и пищух, для представителей подсемейства песчанок из семейства хомяковых.



**Рис. 19.** Олений тип следов: а – самца косули (4.8×2.7); б – косули на галопе по мягкому грунту; в, г, д – самца (10–15×8–14), самки и теленка лося; з, и, к – их следовые дорожки; е – следовая дорожка самки косули; ж – четырехчетка косули на голопе (по Ошмарину и Пикунову, 1990).

**Рис. 20.** Следовые дорожки копытных: а – копыт козы (6.6×4.3); б – копыт овцы (6.0×3.7); в – кабана (длина с пасынками – 12.5); г – дикой свиньи; д – молодой дикой свиньи (по Ошмарину и Пикунову, 1990).



*Беличий тип следов.* У грызунов семейства беличьих и песчанок четырехчетка имеет трапециевидную форму. Отпечатки передних лап, как и отпечатки задних, располагаются по линии, перпендикулярной направлению движения зверька.

*Тушканчиковый тип следов.* У тушканчиков бег «бипедальный», или «двуногий». Следовая дорожка может состоять из парных следов, расположенных по линии, перпендикулярной направлению движения животного, или каждая нога попеременно с другой оставляет следы соответственно с правой и левой сторон. Следы некоторых тушканчиков отличаются отпечатками рядов щетинок, окаймляющих лапы.

*Ондатровый тип следов.* Такие следы оставляют *полуводные* животные. Пальцы задних лап соединены неполной плавательной перепонкой (ондатра) или оторочены жесткими волосками (кутора). Отпечатки ступней длинные. Следовая дорожка широкая, шаги относительно короткие. На мягком грунте может оставаться след от хвоста. К ондатровому типу относятся следы ондатры, нутрии, куторы, выхухоли (рис. 21).



**Рис. 21.** Ондатровый тип следов: а – следовая дорожка ондатры (3.4×3.6–8.4×4.3); б, в – передних и задних лап выхухоли; г – передних и задних лап бобра; д, е – задняя правая и передняя правая лапы ондатры (5.6×1.8); ж, з – передняя и задняя лапы нутрии (2.6×1.0) (а – по Формозову, 1952; г, ж, з – по Kalbe, 1983; д, е – по Ошмарину и Пикунову, 1990).

## **ОТРЯД НАСЕКОМОЯДНЫЕ**

К этому отряду относятся звери, имеющие небольшие размеры. Ноги стопоходящие, пяти- и четырехпалые. Образ жизни наземный, подземный, полуводный и древесный. Питаются преимущественно насекомыми, а также червями, паукообразными и другими беспозвоночными. Среди представителей отряда отмечается хищничество (добыча мелких позвоночных: мышей и мелких птиц).

### **СЕМЕЙСТВО ЕЖИНЫЕ**

Лапы пятипалые, с хорошо обособленными пальцами и крупными когтями. Бегают рысью. Следовая дорожка широкая, шаги короткие. Следы можно обнару-

жить на иле, на грязи и на песке, реже на снегу. На отпечатках лап видны сильно раздвинутые пальцы с когтями. Шаг ежа короткий, а следовая дорожка широкая (рис. 4, 8).

### **СЕМЕЙСТВО КРОТОВЫЕ**

К семейству кротовых относятся выхухоль и несколько видов кротов. Выхухоль - полуводное животное. Большую часть времени она проводит в воде, хорошо плавает под водой. Кроты ведут подземный образ жизни и специализированы к рытью нор. Как выхухоль, так и кроты редко появляются на поверхности, поэтому и отпечатки их лап на грунте встречаются довольно редко.

Следы выхухоли можно распознать по размерам и своеобразному строению лап, отражающемуся на характере их отпечатков на мягком грунте. По наружным краям ступней расположен гребень из жестких щетинистых волос, увеличивающих гребущую площадь лап. Пальцы задних и передних лап соединены плавательными перепонками. Длина передних лап 23–29 мм, задних 52–58 мм (рис. 21).

Следы ног крота на поверхности почвы или на снежном покрове увидеть очень трудно. Присутствие крота обнаруживается по кучкам грунта, которые зверек выбрасывает на поверхность почвы или снега, прокладывая свои подземные туннели. Диаметр этих пирамидальных или шапковидных кучек 10–45, редко 75 см у основания.

Зимой крот может выходить на поверхность снежного покрова. Передвигаясь, он оставляет на снегу глубокую канавку, которая не бывает длиннее 5 м. В борозде видны отпечатки задних лап, располагающиеся на расстоянии около одного сантиметра друг от друга. Передние, роющие лапы оставляют лишь слабые отметины. Длина шага едва превышает ширину следовой дорожки (рис. 8).

### **СЕМЕЙСТВО ЗЕМЛЕРОЙКОВЫЕ**

Землеройки весят всего несколько граммов. Лапы пятипалые. Следы лап землероек можно обнаружить зимой и только на рыхлом снегу. При беге рысью эти зверьки оставляют следы каждой лапы без отпечатков пальцев. Хвост прочерчивает прерывистую борозду, проходящую между отпечатками лап. На коротких и длинных прыжках следовая дорожка представляет собой цепочку ямок приблизительно ромбовидной формы. В них можно заметить совмещенные отпечатки передних и задних лап. Передние и задние углы ромба вытянуты – это выволоки и поволоки (рис. 9, 10).

## **ОТРЯД ХИЩНЫЕ**

Размеры представителей этого отряда колеблются в широких пределах – от мелких до очень больших. Когти на пальцах, как правило, невтяжные, реже втяжные. Пальцеходящие. Ведут наземный или полуводный образ жизни, обитают во всех типах ландшафтов.

### **СЕМЕЙСТВО ПСОВЫЕ**

Эта группа хищных включает зверей, приспособленных к добыванию жертв преследованием. На передних лапах пять пальцев, а на задних – четыре. У домашних собак на задних лапах бывает иногда пять пальцев. Первый палец расположен выше остальных и при ходьбе на грунте не отпечатывается.

Представители этого семейства приспособлены к преодолению больших расстояний. Длительные переходы совершаются преимущественно рысью, при которой ширина следовой дорожки приближается к ширине отпечатка лапы, что несколько увеличивает длину каждого шага. Задние лапы животного при передвижении ставятся в отпечатки передних (крытый шаг). Этим уменьшается усилие, направленное на преодоление снежного покрова или мягкого грунта; т.к. задние конечности почти не испытывают сопротивление субстрата.

При передвижении группы животных по снегу все члены такой группы ставят ноги в отпечатки лап впереди идущих и ступают уже на уплотненный субстрат. Большое значение в облегчении передвижения имеет выбор и дороги. Представители семейства псовых, да и многие другие хищные звери часто используют следы других животных; дороги, проторенные человеком; места с уплотненным снегом или с малой толщиной снежного покрова.

*Волк.* След лап волка похож на след большой собаки, но имеет ряд особенностей, по которым его можно все же распознать. Во-первых, след волка как бы слегка вытянут. Во-вторых, средние и крайние пальцы на лапе волка слегка раздвинуты. Охотники используют простой прием для того, чтобы по второму признаку отличить след волка от следа собаки. Если между отпечатками средних и крайних пальцев следа волка положить спичку или травинку, то она не наложится ни на те, ни на другие пальцы. Спичка, положенная таким же образом на отпечаток собачьего следа, накроет задние части отпечатков средних пальцев или передние части крайних. Однако при таком способе определения следа волка можно ошибиться. Достоверно остается лишь то, что средние пальцы лап волка выдвинуты вперед больше, чем, у собаки, поэтому отпечатки передних концов средних пальцев и их когти у волчьих следов более сближены, чем у собачьих. Следы волка отпечатываются отчетливее, чем они отпечатываются при тех же условиях у собаки, поскольку сам зверь тяжелее, мякиши его лап жестче, а когти крупнее (рис. 11).

След самца волка отличается от следа самки. Он крупнее, округлее, более глубокий, шаг длиннее. След самки более узкий: у самца отношение ширины отпечатка лапы к длине составляет 1:1.3, а у самки 1:1.5. У самцов и у самок всех возрастов это соотношение сохраняется.

При ходьбе по илистому грунту пальцы лап волка расходятся, увеличивая площадь опоры, длина шага при этом уменьшается. На твердом грунте отпечатки пальцев сжаты, шаг длиннее.

Следовая дорожка волка отличается от таковой собаки. Она обычно прямее, «целеустремленнее», экономнее, тянется ровной цепочкой на большом расстоянии. Собака редко оставляет такой след, она на своем пути обследует разные предметы, подбегает к ним, отчего ее след петляет и пересекается.

При длительных переходах волк пользуется рысью. Следовая дорожка, при этом крытая. Семья волков идет гуськом, след в след, поэтому там, где прошла семья, остается след, как от одного волка, лишь более глубокий. Порядок гуськом нарушается при крутых поворотах, при подходе к предметам, чем-либо заинтересовавших зверей и во время коллективной охоты. При этом волки расходятся, и тогда можно подсчитать численность группы, ее половой и возрастной состав. При более быстрых аллюрах, например на галопе, следовая дорожка состоит из четверок отпечатков, причем след становится перекрытым, и тем более перекрытым, чем быстрее бег.

*Лисица.* Отпечатки лап лисицы похожи на отпечатки небольшой собаки, но более растянуты, пястные и плюсневые мякиши более отдалены от мякишей пальцев, когти длиннее и тоньше (рис. 11). В зимний период подошвы лисицы покрываются шерстью, отчего отпечаток следа на снегу становится несколько расплывчатым. Отпечатки передних лап заметно крупнее и круглее отпечатков задних.

Следовая дорожка лисицы отличается прямолинейностью, отпечатки лап располагаются «как по нитке». Отпечатки задних лап накладываются на отпечатки передних, ширина следовой дорожки при этом незначительна и приближается к ширине отпечатка лапы. Но такой дорожка бывает далеко не всегда (рис. 11).

В зимний период выбор пути лисицы определяется возможными находками корма. Ее излюбленной и обычной едой служат полевки и мыши, которых она находит по запаху и писку под снегом. В бедные мышевидными грызунами годы лисица ходит возле дорог, населенных пунктов, подбирая все, что оказывается съедобным; находит пищевые остатки, выброшенные пассажирами поездов, посещает свалки, поедает падаль.

*Корсак.* Длина простого шага корсака при движении рысью составляет 18 см. Следы похожи на сильно уменьшенные следы лисицы (рис. 11).

*Енотовидная собака.* Отпечатки лап похожи на отпечатки лап маленькой собачки. След передней лапы круглый, со следами когтей. След задней лапы несколько более вытянутый. На мягком грунте пальцы более или менее широко раздвигаются. При поисках пищи енотовидная собака передвигается мелкими шажками. Ширина следовой дорожки значительная, при рыси отпечатки лап размещаются почти по прямой линии, след слегка перекрытый. Крытость следа становится довольно большой при галопе. Если глубина снега превышает 10 см, следовая дорожка имеет поволоки и выволоки (рис. 11).

### **СЕМЕЙСТВО МЕДВЕЖЬИ**

У медведей опорная площадь задних лап больше опорной площади передних. Это объясняется тем, что задние ноги медведя принимают на себя полностью или большую половину веса тела, освобождая передние для добывания пищи, копания земли и переворачивания камней.

Лапы передних ног бурого медведя снабжены длинными (до 10 см) слабо изогнутыми когтями. Пять пальцев кисти имеют обнаженные мякиши. Кроме этого, позади пальцев имеется поперечный голый пястный мякиш, или «пятка». «Пятка» служит довольно надежным признаком для определения общих размеров зверя и даже для опознания отдельных особей. Мякиши пальцев отделены от пястного мякиша канавкой, заросшей шерстью. Ширина передней лапы взрослых медведей 14–17 см, причем у самки она уже, чем у самца. Наибольшая ширина лапы крупных самцов достигает 20 см. Позади пястного мякиша располагается еще округлый мозолистый бугор (запястный мякиш) (рис. 12). Стопы медведя имеют большую оголенную площадь, форма их отличается от формы кисти и несколько напоминает подошву ног человека, страдающего плоскостопием. С внутренней, медианной стороны ступни имеет поперечную складку, покрытую шерстью. Отношение опорной площади ступни к опорной площади кисти 1.25:1. Длина ступни у крупного самца медведя достигает 31 см, у самки она меньше.

В зависимости от скорости передвижения следы медведя бывают крытые или перекрытые. Так как медведи косолапят, отпечатки их лап располагаются так, что их ось направлена в сторону средней линии следовой дорожки, т.е. «носками»

внутри, а «пятками» наружу. На мягком грунте хорошо отпечатываются мякиши пальцев, запястный мякиш, а также когти передних лап. Отпечатки задних лап отличаются часто неясным контуром заднего края плюсневого мякиша. При перекрытых следах отпечатки передних лап располагаются позади отпечатков задних. На следах хорошо заметно, что когти передних лап длиннее когтей задних (рис. 12). Следы бурого медведя трудно спутать со следами других животных. Зимой они больше всего похожи на следы человека в валенках. По направлению оси отпечатков лап («носкам» внутрь) и наличию следов от когтей, хорошо заметных на снегу, их все равно легко отличить от следов человека.

### **СЕМЕЙСТВО КУНЬИ**

Среди куньих есть очень маленькие звери, но есть и крупные. Тело большинства из них вытянуто, ноги короткие, лапы пятипалые. Это стопоходящие и полустопоходящие животные. Определение по следам мелких куньих затруднено, поскольку строение их лап схоже, способы передвижения в принципе одинаковы. Поэтому для распознавания видовой принадлежности следов мелких куньих полезно привлекать и другие следы их жизнедеятельности.

Особенности следов куньих на грунте обусловлены их общим телосложением: тело длинное, ноги короткие. Передвигаться шагом эти звери могут лишь в том случае, если им, так сказать, некуда спешить или нельзя спешить. Нецелесообразен и бег рысью, поскольку для этого у них слишком короткие ноги, и следовательно, короткие шаги. Передвигаются куньи главным образом галопом или прыжками, при этом сгибание и разгибание длинного гибкого тела восполняет недостающую длину ног. На галопе, особенно на снегу, задние лапы обычно ставятся в отпечатки передних (крытые следы), поэтому следовая дорожка куньих состоит из цепочки двойных отпечатков (двухчетка), расположенных по одной поперечной линии относительно оси движения или более или менее косо (рис. 13). Если следы перекрытые, то следовая дорожка состоит из цепочек четверок отпечатков (четырёхчетка) (рис. 13). Случается и так, что одна задняя лапа попадает в отпечаток передней, а другая нет, и тогда образуется следовая дорожка трехчетка (рис. 13, 14).

У куньих площадь подошвы задних лап больше площади передних. Это объясняется частым переносом веса всего тела животного на задние ноги, когда зверь становится на задние лапы «столбиком» для осмотра местности и для ориентировки.

*Ласка.* Вес ласки настолько мал, что она даже не проваливается на рыхлом снегу. Летом ее лапы отпечатываются лишь на мягком илу (рис. 13). Следовая дорожка ласки часто бывает четырехчеткой, но также и двухчеткой. Отпечатки как передних, так и задних лап сближены в большей мере, чем у горностая. Средняя длина прыжка ласки на галопе составляет 25–35 см, но иногда может достигать 70 см. Зимой следы ласки обильны и неровны. Она передвигается вперед короткими волнообразными зигзагами, петляет, часто забегает в буреломы, в кучи камней, под корни деревьев, в норы грызунов и «ныряет» в снег, где охотится на полевок и мышей. Длина перехода ласки за одну охоту составляет от нескольких сот метров до 2 км.

*Горностай.* Следы горностая несколько крупнее следов ласки, однако след крупного самца ласки можно иногда спутать со следом небольшого горностая (рис. 13). Отличить следы этих двух близких по размеру зверьков можно по следующим признакам. Горностай оставляет много следов, охотится в зимнюю пору не только

ночью, но и днем. Он, как и ласка, бежит «челноком», но делает повороты под острым углом. Последнее не характерно для ласки, которая на охоте за грызунами постоянно отклоняется в стороны от основного пути, делая короткие волнообразные зигзаги. Длина прыжка на галопе у горносталя от 30 см до 1 м. Протяженность перехода горносталя за одну охоту в несколько раз превышает длину перехода ласки.

*Лесная куница, или куница-желтодушка.* Подошвы ног куницы и зимнее время полностью покрывают волосы. По краям подошв и между пальцами эти волосы особенно длинные и жесткие, что необходимо для увеличения площади опоры и защиты пространства между пальцами от снега (рис. 14). В результате такого строения лапа оставляет в снегу овальный отпечаток с едва заметными следами когтей (рис. 13). По форме когти напоминают беличьи, они серповидно изогнуты гораздо сильнее, чем, например, у соболя, и к тому же уплощены с боков.

Куница передвигается галопом, при котором задние лапы попадают в отпечатки передних (двухчетка). Реже зверек недоносит или переносит одну из задних лап, в результате чего образуется трехчетка. Иногда зверек переносит обе задние ноги и следовая дорожка становится четырехчеткой. При медленном передвижении куница оставляет двойной ряд округлых отверстий (рис. 13).

Следы лесной куницы схожи со следами и каменной куницы и черного хоря. У лесной куницы мякиши на ступнях отпечатываются слабее, чем у каменной. Прыжки лесной куницы по снегу длиннее, чем у хоря, отпечатки лап крупнее, мякиши пальцев, пясти и плюсны выражены менее четко, поскольку покрыты волосами. У хорька опушение подошв более редкое.

При достаточном количестве корма суточный охотничий переход куницы составляет 3,5–6,5 км. В других случаях он значительно больше. Охотничья территория самки составляет 500–750 га, самца – в 2 раза больше. Куница преимущественно наземное животное, но в некоторых случаях она передвигается «верхом», т.е. по кронам деревьев.

*Каменная куница, или куница-белодушка.* Следы каменной куницы похожи на следы лесной. Отличия следов этих видов куниц приводились выше (рис. 14). Много снежных участков избегает, поскольку весовая нагрузка на 1 см<sup>2</sup> подошвы вдвое превышает таковую лесной куницы. Как видно, белодушка слабо приспособлена к передвижению по снегу и в связи с этим часто совершает миграции в более мало снежные биотопы. Каменная куница может передвигаться по кронам деревьев, но делает это крайне неохотно.

*Европейская норка.* След норки такой же по величине, как у хоря, но отпечатки лап круглее, когти меньше, прыжки слабее, следовая дорожка шире (рис. 15). Зимой норка охотно залезает в трещины под лед, под стога в поймах рек, под кучи хвороста, подмытые корни прибрежных деревьев. Хорошо плавает и ныряет. С трудом передвигается по рыхлому снегу, т.к. увязает, оставляя глубокую канавку – след туловища. Иногда делает подснежные ходы. Весной может предпринимать далекие переходы, осенью странствует, преодолевая за сутки до 10 км.

*Американская норка.* Подошвы пятипалых ног американской норки покрыты шерстью, за исключением концов пальцев и пястного мякиша, который состоит из срединного крупного бугра и соединенных с ним двух боковых бугров. Вместе они образуют дугообразную фигуру, обращенную выгнутой стороной к когтям. Еще один бугор находится выше пястного мякиша по средней линии лапы, и еще один – выше первого пальца. При растопыривании пальцев обнаруживается, что покрытая

шерстью кожа соединяет их до середины пальцевых мякишей, наподобие плавательных перепонок других плавающих млекопитающих и птиц (рис. 15).

*Лесной или черный хорек.* Черный хорек оставляет на мягком грунте или снегу пятипалые следы с четкими отпечатками когтей и относительно длинных пальцев. Первый палец располагается ближе к основанию ступни. Передвигается прыжками. Следовая дорожка – двухчетка, трехчетка или четырехчетка (рис. 15). В том случае, если на прыжках зверек переносит или недоносит одну из задних ног, образуется трехчетка. На быстрых прыжках хорек сильно заносит задние ноги, причем передние ноги сближаются и соответственно оставляют отпечатки, расположенные близко один к другому. Отпечатки задних лап более растянуты. Длина прыжка хорька неодинакова на протяжении следовой дорожки, след его состоит из многих прямолинейных переходов, мало запутан. Хорь сравнительно редко «ныряет» в снег. Длина прыжка хоря 40–65 см (до 1 м). Длина отпечатков его лап меньше отпечатков лап куницы такого же размера.

*Светлый или степной хорек.* За время суточной охоты пробегает до 15 км, а при недостатке кормов – до 20. В сильные морозы по несколько дней не выходит из норы. Прыжки степного хорька более длинные, чем у лесного, кости передних лап длиннее и оставляют более длинные борозды.

*Перевязка.* Следы этого пестрого представителя куньих, оставленные на песке или на снегу, отличаются округлостью, четкими отпечатками пальцевых мякишей и пястных – плюсневых мякишей. Перевязка чаще, чем другие мелкие куньи, бежит четырехчеткой, двухчетка наблюдается реже (рис. 16).

*Барсук.* Лапы барсука похожи на медвежьи, но, конечно, несравненно меньшего размера. Когти, в особенности на передних лапах, очень длинные. Мякиши пальцев, пястные и плюсневые мякиши голые. Следы барсука можно обнаружить на дорогах и тропах в лесу, где почва размягчена колесами транспорта, ногами пешеходов. Особенно хорошо заметны следы барсука после дождя, на краях высыхающих луж. Барсук любит ходить по тропам и дорогам. При медленной ходьбе он оставляет не покрытые следы, при передвижении рысью – покрытые, при галопе, которым барсук пользуется редко, – перекрытые (рис. 15).

*Выдра.* Выдра хорошо приспособлена к плаванию. Особенно это проявляется в строении ее лап, пальцы которых снабжены плавательными перепонками, достигающими до когтей. Отпечатки лап на грунте или на снегу в общем округлы, пальцы раздвинуты. Форма отпечатков сильно зависит от субстрата (характер снега или грунта) и от того, как выдра передвигается.

Передвигаясь по глубокому рыхлому снегу, выдра утопает и оставляет глубокую борозду, на дне которой видны следы ног. На снегу иногда прочерчивает полосу тяжелый хвост выдры. При троплении следа выдры можно обнаружить лазы, по которым она уходит в пустоледку или под лед в воду.

### **СЕМЕЙСТВО КОШАЧЬИ**

К этому семейству относятся хищные звери средних и крупных размеров. Способы их охоты – скрадывание, подкарауливание, реже преследование жертвы. Ноги этих животных в большинстве случаев довольно короткие и толстые. Кошачьи пальцеходящие. Передние лапы пятипалые – задние – четырехпалые. Первые пальцы передних лап расположены высоко и при ходьбе не достигают грунта. Когти втяжные, сильно изогнуты и очень острые, приспособленные для захвата, удержания и, редко для умерщвления добычи (рис. 17).

*Домашняя кошка.* Охотится обычно на земле, но хорошо лазает и по деревьям. Добычу скрадывает, затем делает несколько прыжков, которые достигают 1.5 м, реже жертву подкарауливают. Разыскивает добычу с помощью слуха и зрения, обоняние развито слабее.

*Рысь.* Лапы по своему строению типичны для кошек. Зимой подошвы лап зарастают шерстью, голыми остаются небольшие участки мякишей (рис. 17). Летом подошвы лап голые. Пальцы соединены складками кожи почти до концов фаланг. Опорная поверхность лап относительно велика, что позволяет зверю передвигаться по глубокому снегу. Отпечатки лап на мягком грунте очень похожи на отпечатки лап домашней кошки, но несравненно крупнее по размерам. Следы рыси круглые. Иногда бороздки от когтей заметны на передней стенке углубления в легко слипающемся влажном и глубоком снегу. Ширина следа – ямки в снегу – достигает 13 см. Очертания ямок нерезкие, их длина с плавным сужением назад 17–18 см. В непрочном насте – отверстие неправильной формы до 25 см в диаметре. На легкой пороше отчетливо видны отпечатки мякишей передних и задних лап. Промеры следа, произведенные по краям мякишей, следующие: длина отпечатка передней лапы 7.7–7.5 см, ширина 7.3–7.5 см, длина отпечатка задней лапы 8 см, ширина 6.5–7 см. Как видно, следы передних лап почти круглые, а задних слегка удлиненные. Ширина пястного мякиша 5–5.5 см.

При высоте снежного покрова 5–10 см следы рыси крытые. Пальцы лап при передвижении по такому снегу раздвигаются, и ширина следа за счет этого увеличивается. У рысят-первогодков следы зимой лишь немного меньше, чем у их матери, – 7×6.5 и 6×7.5 см соответственно, ширина «пятки» – 4 см у молодых и 4.5 см у самок. Дополнительным признаком, позволяющим отличить след рыси от следов других хищников, близких ей по размерам, является характер следовой дорожки. Волчья следовая дорожка на рассыпающемся сухом снегу на первый взгляд похожа на дорожку рыси, проходящую по такому же снегу. Однако шаг волка длиннее – 60–68 см против 35–49 см у рыси. Эти различия выдерживаются не всегда, поэтому следует сопоставлять другие особенности следа рыси и волка. Прежде всего, след волка имеет отпечатки когтей, если же они не видны, следует обратить внимание на массивность мякишей лап у волка.

При движении по твердому грунту или очень тонкому слою снега след рыси перекрытый. При увеличении толщины снежного покрова следы становятся крытыми. Несмотря на «снеговыносливость» рыси, при разной глубине снега она может погружаться в него на 10–25 см. Однако рысь никогда не «чертит брюхом». Поволоки очень короткие, лишь при небольшом погружении животного в снег они могут достигать 20–30 см. Выволоки для следов рыси не типичны. Соединение поволоки и выволоки наблюдается изредка, например, когда зверь спускается по крутому склону, покрытому снегом. Для облегчения ходьбы по сугробам рысь использует следы других животных, лыжню, лесовозные дороги и валежины.

Галопом взрослая рысь бежит только при преследовании или будучи потревоженной. При успешной охоте зверь затрачивает на бросок за жертвой 5–7 прыжков, при неудачах – до 30. Длина прыжка 1.8–2.5 м, редко до 3–3.5 м (например, под уклон). При прыжках лапы отпечатываются несимметричными четверками, края ямок нечеткие. При галопе рысь проваливается в снег почти в 2 раза глубже чем при движении шагом, – до 40 см. Преследуя добычу, рысь легко преодолевает

различное препятствия (сугробы, зависшие стволы), в том числе приподнятые до 60 см и более над землей.

Рысята не расстаются с матерью почти всю зиму, они идут за ней след в след, много играют. По мелкому снегу большую часть пути они проходят прыжками, нередко заскакивая на деревья и оставляя на коре следы когтей.

Для следовой дорожки рыси характерны остановки, отходы в сторону, заходы на бугры, валежины и пни, резкое изменение направления движения. Встретив заячий след, рысь, как правило, проходит по нему хотя бы несколько десятков метров. Но охота длительным троплением для рыси не характерна.

Охотящаяся рысь нередко принимает позу сидящей собаки или ложится, вытянув вперед передние лапы. В такой позе зверь может находиться довольно долгое время, поэтому лежка часто обтаивает и даже обледеневает.

### **ОТРЯД ПАРНОКОПЫТНЫЕ**

К этому отряду относятся животные среднего и крупного размера с тонкими длинными конечностями, оканчивающимися двумя пальцами, реже четырьмя. Концы пальцев одеты в роговые чехлы – копыта. Первый палец всегда отсутствует. Ноги приспособлены к движению в одной плоскости, параллельной среднему продольному сечению туловища. Самцы (редко самки) многих копытных имеют рога.

### **СЕМЕЙСТВО СВИНЫЕ**

К семейству свиных относятся крупные нежвачные парнокопытные с вытянутой мордой, оканчивающейся пяточком, на котором открываются ноздри. Клыки большие, верхние изогнуты. Второй и пятый пальцы развиты лучше, чем у жвачных парнокопытных, и при ходьбе, в особенности по мягкому грунту или по снегу, оставляют отпечатки.

*Кабан.* Помимо средних пальцев – третьего и четвертого, оканчивающихся копытами, есть еще два, расположенные выше, – второй и пятый. Это «пасынки», они подвижны и широко расставлен, поэтому они отпечатываются даже на твердом грунте. У поросят в течение нескольких месяцев от рождения пасынки следов не оставляют, что объясняется, возможно, меньшей нагрузкой на единицу площади опоры. Отпечатки ног кабана на грунте похожи на отпечатки копыт домашней свиньи. Следы широкие и притупленные, причем у секачей (взрослых самцов) они притуплены больше, чем у самок того же возраста. При ходьбе по снегу следы свиной крытые, при ходьбе по твердому грунту и твердому насту – более или менее перекрытые. На галопе следовая дорожка представляет собой перекрытую четырехчетку, причем отпечатки задних ног широко расставлены, а отпечатки передних приближены к оси следовой дорожки (рис. 21).

Приведем размеры копыт (в см) кабанов разного возраста: у поросят 10-дневного возраста длина переднего копыта 2.2, ширина 2.1, длина заднего 1.8, ширина его 1.6; длина переднего копыта годовалого подсвинка 5.5, ширина 4, длина заднего 5.2, ширина 4, у кабана в возрасте 3.5 года длина переднего копыта 9, ширина 7, длина заднего 8, ширина 6.2. Длина простого шага годовалого кабана 32 см, в возрасте 3.5 года 62 см. Ширина следовой дорожки у взрослых кабанов 32–36 см, у поросных свиной до 40 см. Прыжки кабана на галопе составляют 1.5–2 м. При передвижении по снегу он оставляет поволоки и выволоки, которые могут соединять отпечатки ног сплошными бороздами. При передвижении по глубокому снегу

кабан оставляет борозду своим телом. Обычно по снегу кабаны ходят один за другим, гуськом.

Отличие следов кабана от следов других копытных проявляется в том, что величина отпечатков копыт кабана больше относительно недлинного шага. От следов копыт оленей и антилоп след копыт кабана отличается большей шириной и притупленностью передних концов. По отпечаткам пасынков следы кабана похожи на следы лося, однако следы пасынков кабана расставлены шире, а отпечатки средних копыт закруглены по наружному краю; передний конец копыта кабана тоже закруглен. Кроме этого копыта кабана могут раздвигаться не так широко, как у лося.

### **СЕМЕЙСТВО ОЛЕНЬИ**

Представители этого семейства – животные среднего и крупного размера.

*Косуля.* След косули на твердом и даже относительно мягком грунте при спокойном шаге состоит из отпечатков сомкнутых вместе третьего и четвертого пальцев. Форма такого следа приблизительно яйцевидная, но с суженным или даже заостренным передним концом. Пасынки не отпечатываются. При быстром беге, в особенности на мягком грунте, копыта передних пальцев расходятся. При этом в большей мере расходятся их передние концы, придавая следу контур раскрытых клещей. Пасынки отпечатываются в виде щелевидных углублений, поставленных косо относительно оси следовой дорожки. Длина отпечатков пальцев около 50 мм (рис. 19).

*Лось.* Копыта средних пальцев лося узкие и заостренные. Они способны широко раздвигаться при ходьбе по мягкому грунту. Копытца второго и пятого пальцев при ходьбе шагом и тем более на бегу оставляют отпечатки даже на относительно твердом грунте.

У самки копыта несколько уже, чем у самца. Длина отпечатка следа самца лося 10–15 см, ширина 8–14 см. Длина простого шага взрослого быка от 50 до 100 см, чаще 70–80 см (рис. 19).

Отличить следы лося от следов крупного рогатого скота и от следов оленей нетрудно по их большей величине, узкой заостренной форме копыт, способности их хорошо разводиться по пасынкам.

*Пятнистый олень.* Копыта средних пальцев с острыми краями и крупными мякишами в задней их половине. Пасынки широкие и плоский. Длина отпечатка средних пальцев самца около 70 мм, ширину 52 мм. Длина простого шага рогача среднего возраста при спокойном движении рысью 75–110 см, при движении галопом олень делает прыжки в 3–3.6 м, преодолевая препятствия высотой 1.2–1.3 м. Иногда прыжки могут достигать 6–8 м в длину и до 1.7 м в высоту. В одном случае измеренные прыжки группы оленей равнялись 10 м в длину и 2.7 м в высоту. При быстром движении следы пятнистых оленей перекрытые, пальцы более или менее сильно расходятся. По наледи олени передвигаются медленно и осторожно, широко расставляя ноги, не отделяя их ото льда. Только ощутив ногами берег, они уходят от наледи прыжками. От одних кормовых угодий к другим олени переходят по протоптанным ими тропам. При постановке передних ног на грунт пятнистые олени, как и все другие олени, несколько выворачивают их наружу. На снегу пятнистые олени проваливаются глубоко, практически до грунта, так как у них очень невыгодная весовая нагрузка на опорную площадь копыт – 1138 г на 1 см<sup>2</sup>.

*Благородный олень.* Пасынки на ногах благородного оленя маленькие и на грунте не отпечатываются. Средние пальцы малоподвижны, и их отпечатки сомк-

нуты или незначительно раздвинуты. У самки след средних пальцев несколько уже, стройнее, следовая дорожка почти в 2 раза уже, чем у самца. Размеры следа взрослого самца (8–10)×(12–14) см, у двух-трехлетних быков и взрослых самок (6–8)×(9–12) см. У самок следы более продолговатые и узкие, чем у молодых быков. Длина простого шага при ходьбе 45–85 см. На снегу олень оставляет поволоки и выволоки, которые в зависимости от глубины снежного покрова могут соединяться (рис. 18). По размерам и по форме отпечатков ног благородный олень близок к кабану, но на следах кабана остаются отпечатки пасынков, а у оленя они бывают редко. Длина шага в сравнении с длиной отпечатков копыт у кабана значительно меньше, чем, у оленя. Ширина следовой дорожки относительно больше у кабана, и в отличие от оленя он оставляет поволоки и выволоки, а также следы туловища на глубоком снежном покрове.

## **ОТРЯД ЗАЙЦЕОБРАЗНЫЕ**

### **СЕМЕЙСТВО ЗАЙЦЕВЫЕ**

В семейство входят зайцы и кролики. Передние лапы короткие и пальцеходящие, задние – длинные и стопоходящие. Подошвы лап покрыты шерстью, мякиши пальцев никогда не бывают голыми. Как передние, так и задние лапы пятипалые. Чаше передвигаются прыжками. При быстром беге задние ноги перекрывают передние, оставляют следы один возле другого. Передние лапы оставляют след позади отпечатков задних и располагаются по линии движения животного или слегка наискосок.

*Заяц-беляк.* Следовая дорожка – четырехчетка: впереди – широко расставленные отпечатки задних ног, позади – один за другим отпечатки передних. Отпечатки задних лап значительно длиннее и шире отпечатков передних, один из них обычно несколько впереди другого (рис. 4, 6). Пальцы задних лап беляка могут раздвигаться, увеличивая их площадь, – приспособление для передвижения по снегу, в особенности по рыхлому. Подошвы покрыты густым мехом.

Заяц уходит с места кормежки к месту отдыха энергичным ходом, чередуя прямой ход с «петлями» (идет по своему следу в обратном направлении на некотором расстоянии от него) или делает «вздвойку» (идет в обратном направлении по своему следу). Вздвойки и петли он прерывает «сметками», или «скидками», делая огромные прыжки в сторону от следа и продолжая далее чередовать участки прямого хода с петлями и вздвойками.

*Заяц-русак.* Следы схожи с таковыми зайца-беляка, но не столь широкие. В следовой дорожке русака меньше вздвоек и петель, но они длиннее. Беляк делает более короткие вздвойки и петли, но их много.

## **ОТРЯД ГРЫЗУНЫ**

К этому отряду относятся млекопитающие мелких и средних размеров. Лапы грызунов пятипалые, реже четырехпалые. Приспособлены к различным способам передвижения: бег, прыжки, планирующий полет, плавание, передвижение в почве.

### **СЕМЕЙСТВО БЕЛИЧЬИ**

Следы оставляемые беличьими, – одни из самых обычных как в лесу, так и в безлесных местностях.

*Белка.* Летом подошвы лап белки голые. Длинные четыре пальца передних лап оканчиваются острыми изогнутыми когтями. У основания пальцев расположены три бугра пястного мякиша, позади них – еще два более крупных. Тыльная сторона кисти покрыта короткой шерстью. Пятипалая задняя лапа с подошвенной стороны голая. У основания пальцев задней лапы имеются четыре плюсневых мякиша. В зимний период подошвы передних и задних лап покрыты густой, но недлинной шерстью. На передних лапах голыми остаются лишь вершинные участки мякишей, на задних – вершинные участки мякишей только у трех средних пальцев. Длина передних лап около 4.5, задних около 7.5 см (рис. 2).

Передвигается белка по грунту или по снегу прыжками, при этом длинные задние ноги отпечатываются впереди коротких передних. Отпечатки лап, как правило, располагаются попарно. Отпечатки передних лапок нередко нарушают попарное расположение, и одна из них несколько выставляется вперед по отношению к другой. На мелком снегу на следе иногда видны отпечатки пальцев, на рыхлом, более или менее глубоком снегу различаются лишь контур следа лап, неясность которого увеличивается на более рыхлом и глубоком (рис. 2).

*Крапчатый суслик.* Селится колониями в норах глубиной до 3 м и протяженностью до 15 м. Следы крапчатого суслика на снегу и на мягком грунте похожи на беличьи.

### **СЕМЕЙСТВО БОБРОВЫЕ**

Среди грызунов, обитающих в нашей стране, речной, или обыкновенный бобр – самый крупный представитель, его вес иногда превышает 20 кг. Замечательны бобры способностью сооружать плотины, хатки, возводить каналы, подгрызать деревья толщиной до одного метра.

Задние лапы бобра довольно короткие, пятипалые, между пальцами имеется кожистая плавательная перепонка. Когти крупные, уплощенные, слабо искривленные. Коготь второго пальца состоит из двух половинок, которые подвижны одна относительно другой. Этот коготь служит бобру для ухода за шерстным покровом и для удаления из него паразитов. Передние конечности также пятипалые, но без плавательной перепонки, короче задних. Когти на пальцах передних лап широкие, приспособленные к рытью земли.

Хвост плоский, широкий, покрыт роговыми щитками и редкими волосами, он наряду с задними конечностями служит плавательным органом.

В траве близ воды бобры протаптывают дорожки. На грязи и на илистых берегах следы их лап обычно неясные, т.к. заглаживаются волочащимся хвостом. Однако ошибиться в принадлежности этих следов бобрам трудно. На земле бобр передвигается медленно, мелкими шагами, сильно горбясь. Может пробежать некоторое расстояние прыжками, но делает это редко, обычно при опасности, спасаясь в воде.

### **СЕМЕЙСТВО ТУШКАНЧИКИ ПЯТИПАЛЫЕ**

Семейство включает мелких и очень мелких млекопитающих, приспособившихся к передвижению на двух ногах. Задние ноги длинные и сильные, с пятью или тремя пальцами. Ступни тушканчиков очень длинные за счет «цевки», которая образуется срастанием трех плюсневых косточек в одну. Передние конечности пятипалые, с их помощью зверьки придерживают пищу и роют норы. Хвост очень длинный, с кисточкой на конце.

*Большой тушканчик, или земляной заяц.* Следы лап трехпалые, с отпечатками пальцев каплевидной формы и округлым отпечатком плюсневого мякиша. Передвигается асинхронным рикошетом. Длина шага около 40 см.

### **СЕМЕЙСТВО МЫШИНЫЕ**

*Малая лесная мышь.* Передвигается большими прыжками, в особенности на открытых местах. Следы в целом трапециевидной формы, отпечатки задних ног впереди, передних – сзади. Отпечатки передних лап меньше отпечатков задних. Детали строения лап, например мякишей, в следах обычно незаметны, часто остается длинный тонкий след от хвоста (рис. 9).

*Полевая мышь.* Передвигается по снегу прыжками, оставляя в снегу ямки, на дне которых видны два углубления от ног (задние ноги ставятся в отпечатки передних). Всегда есть след от хвоста в виде тонкой канавки, отходящей от заднего края ямки (рис. 9).

### **СЕМЕЙСТВО ХОМЯКОВЫЕ**

*Серый хомячок.* Отпечатки лап в целом круглые, диаметром около 1 см. Следовая дорожка состоит из цепочки четверок отпечатков лап. Передвигается зверек главным образом прыжками (рис. 8).

*Ондатра.* Этот североамериканский вид акклиматизирован в Советском Союзе. Следы пятипалых задних лап ондатры отличаются длинными тремя средними пальцами, отпечатки которых приблизительно параллельны друг другу, в то время как относительно короткий первый палец значительно отогнут к осевой линии следовой дорожки. Пятый палец отогнут меньше, чем первый. Отпечатки пятипалых передних лап приблизительно в 2 раза короче отпечатков задних. Обычно на грунте остаются следы лишь четырех сильно растопыренных пальцев передней лапы. При беге ондатры рысью образуется зигзагообразная следовая дорожка, на которой можно видеть волнообразно изогнутую борозду от хвоста, отделяющую отпечатки правых конечностей от отпечатков левых. Ондатра может передвигаться прыжками, ее след тогда похож на четырехчетку белки: парные отпечатки задних лап располагаются впереди парных отпечатков передних (перекрытые следы) (рис. 2, 4).

*Рыжая полевка.* Полевки весьма подвижные зверьки, и уходят на кормежку иногда на несколько сот метров от норы. Следовая дорожка – четырехчетка. Расположение передних и задних ног такое же, как и у белки. Прыжки и отпечатки хвоста короче, чем у мыши (рис. 9).

*Водяная полевка, или водяная крыса.* След водяной полевки часто можно обнаружить близ водоема с илистыми берегами. Четыре пальца передних лап широко раздвинуты. На отпечатках лап иногда заметны следы когтей и мякишей. Задние лапы пятипалые, по форме похожи на передние, но больше их (рис. 8).

### 2.3.2. Следы передвижения птиц

Следы передвижения птиц в целом отличаются от следов передвижения млекопитающих. При ходьбе птицы опираются только на задние конечности. Для передвижения, помимо ног, они используют крылья, поэтому следы их лап для следопыта имеют меньшее значение, чем следы лап, скажем, млекопитающих. Птицы меньше связаны с грунтом, а некоторые из них и вовсе не присаживаются на землю. Многие птицы живут на деревьях или на скалах, где их лапы также не оставляют никаких отпечатков.

Аллюры используемые птицами для передвижения по твердому субстрату, не столь разнообразны, как у зверей. Они могут передвигаться всегда четырьмя аллюрами: двуногим шагом, двуногим бегом, парным рикошетом и полупарным рикошетом.

Рассмотрим строение ног и особенности их следов на грунте у птиц разных систематических групп.

*Пеликаний тип следов.* Отпечатки лап представляют собой отпечатки четырех пальцев, соединенных плавательной перепонкой и обращенных в сторону осевой линии следовой дорожки. К этому типу относятся следы птиц отряда веслоногих (пеликаны и бакланы).

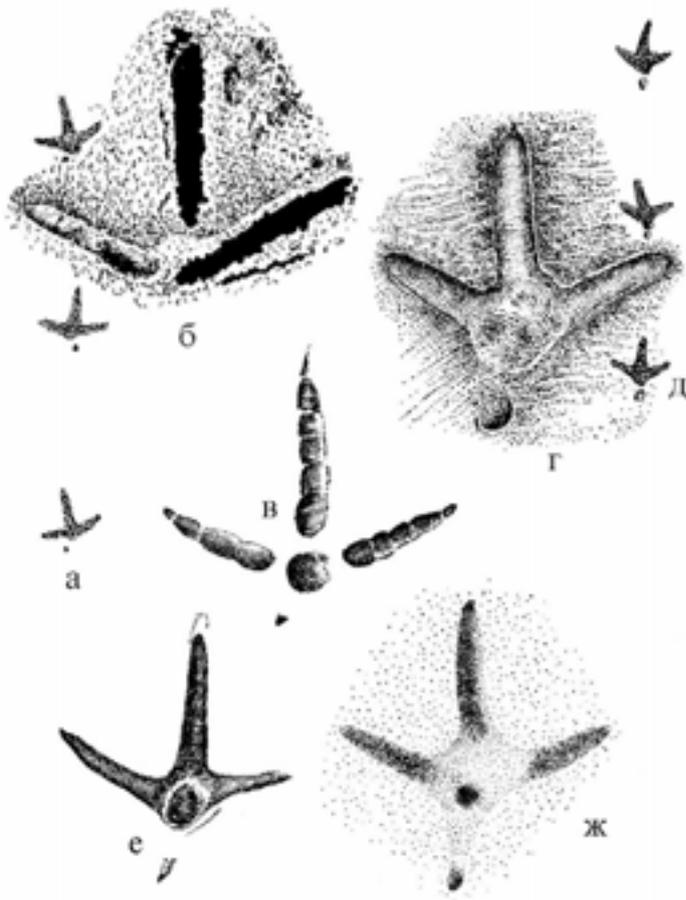
*Цаплевый тип следов.* На отпечатках лап заметно три длинных тонких пальца, обращенных вперед, и один (первый), обращенный назад. Помимо цапель, такой же тип следов имеют некоторые представители отряда куликов и некоторые виды из отряда пастушковых (рис. 27).

*Аистовый тип следов.* Такие следы оставляют обычно крупные птицы с длинными ногами. Пальцы относительно толстые. Из них второй и четвертый крайние пальцы широко расставлены, первый – маленький, и поэтому отпечатывается в отрыве от остальных в виде круглой или продолговатой ямки (рис. 22).

*Утиный тип следов.* Следовая дорожка состоит из отпечатков лап, три передних пальца которых соединены плавательной перепонкой. К этому типу относятся следы гусеобразных птиц, чаек, гагар, трубконосых, чистиков, некоторых куликов (рис. 23).

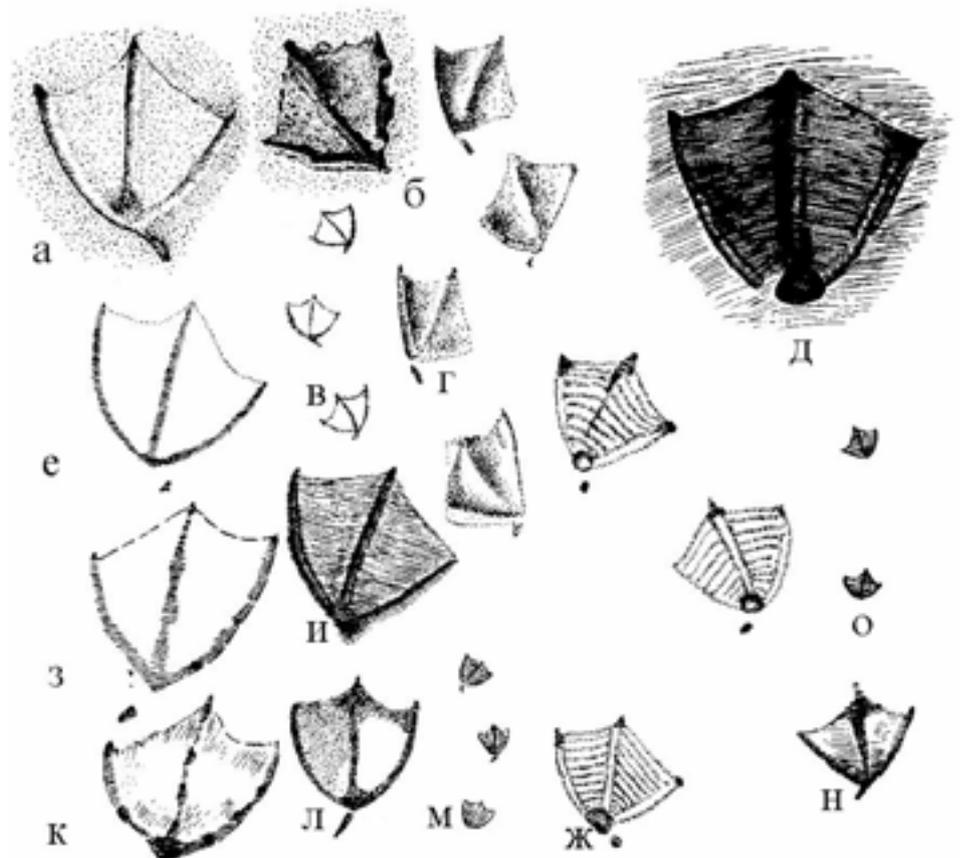
*Коришунувый тип следов.* Этот тип принадлежит представителям отряда дневных хищных птиц. Ноги одних из них приспособлены к захватыванию и умерщвлению добычи. Ноги других, а именно падальщиков, приспособлены лишь для ходьбы. У первых сильные пальцы несут острые изогнутые когти, у вторых – когти тупые и малоизогнутые. На отпечатках лап хищных дневных птиц следы крайних передних пальцев, более коротких, чем средний палец, располагаются приблизительно под прямым углом друг к другу. Мякиши пальцев оставляют глубокие отпечатки, когти – в отрыве от концов пальцев, часто в виде уколов в грунте (рис. 24).

*Куриный тип следов.* Отпечатки боковых передних пальцев расположены один относительно другого приблизительно под прямым углом. След заднего пальца маленький и повернут в сторону оси следовой дорожки. У тетеревиных птиц в зимний период очертания следов нечеткие из-за перьев и бахромок роговых чешуй, покрывающих и оторачивающих пальцы. Шаг тетеревиных птиц, обитателей леса, короткий. У куриных птиц открытых пространств по сравнению с лесными видами, шаги длиннее, отпечатки пальцев тоньше и длиннее (рис. 25).



**Рис. 22.** Аистовый тип следов (в см): а, б, в – серого журавля (12.3×15.0); г – журавля красавки (8.5×10.5); д, е – белого аиста (13.5×19.8); ж, з – черного аиста (14.0×14.0) (а, д, е – по Ошмарину и Пикунову, 1990; в, г, ж – по Формозову, 1952; з – по Мариковскому, 1970;).

**Рис. 23.** Утиный тип следов: а – кряквы (7.5×6.5); б, в – свиязи; г – чирка-трескунка (5.0×4.0); д – серого гуся (12.0×12.0); е – серой утки; ж – лебедя-шипунa; з – красноголового нырка; и – огаря; к – белоглазого нырка; л, м – чирка-свистунка (5.0×3.5); н, о – озерной чайки (4.0×4.5) (а, в, д, ж – по Ошмарину и Пикунову, 1990; л, м – по Формозову, 1952; е, з, и, к, н – Мариковскому, 1970).



*Дрофиный тип следов.* Для дрофиных птиц – обитателей сухих равнин – характерны следы с отпечатками коротких и толстых пальцев, и следовая дорожка с длинным шагом. К дрофиному типу следов, помимо следов дрофиных птиц, относятся следы птиц отряда рябков (рис. 26).

*Куличинный тип следов.* Многие кулики являются хорошими бегунами. Следы их ног отличаются широко расставленными крайними передними пальцами. Задний палец, в следствии малых размеров и высокого расположения, отпечатывается слабо или вовсе не отпечатывается. У некоторых куликов анатомически заднего пальца вовсе нет (рис. 27).

*Голубиный тип следов.* У голубя все четыре пальца хорошо отпечатываются. По форме пальцы довольно длинные и тонкие. Следовая дорожка узкая. Отпечаток лапы в целом слегка повернут в сторону оси следовой дорожки (рис. 27).

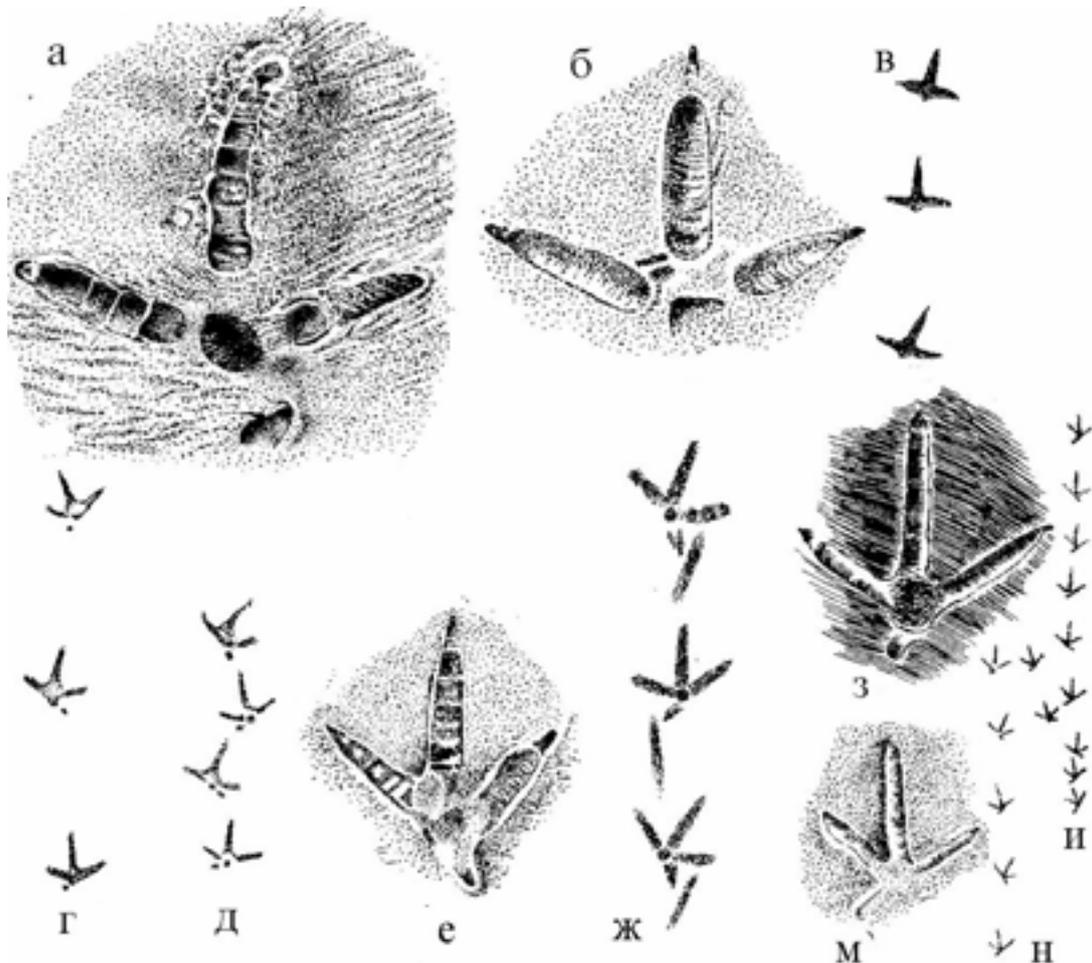
*Лысуховый тип следов.* Особенность следов этого типа является отпечаток пальцев отороченных кожистой фестончатой плавательной перепонкой. Пальцы оторочены кожистой фестончатой плавательной перепонкой (рис. 26).



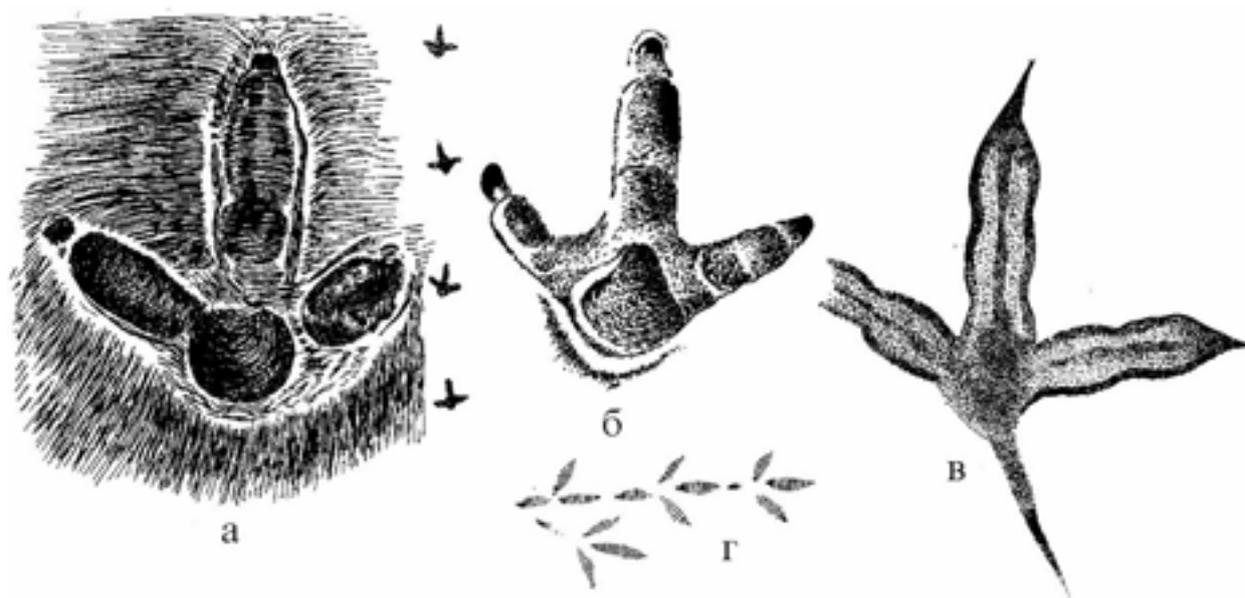
**Рис. 24.** Коршуновый (а–г) и совиный (д–з) типы следов: а, б – орлана белохвоста (17.5×11.5); в – степного орла на грязи (13.0×9.5); г – черного коршуна; д – полярной совы на снегу; е – серой неясыти (6.5×2.7); ж, и – длиннохвостой неясыти (9.0×4.8); з – сыча на песке (а, в, е, ж, з, и – по Формозову, 1952; б – по Ошмарину и Пикунову, 1990; д, г – по Мариковскому, 1970).

*Совиный тип следов.* Следы сов изредка обнаруживаются на снегу, когда они охотятся на грызунов, реже – на грунте. Отпечаток наружного переднего пальца повернут к отпечатку заднего пальца. Мякиши дают глубокие следы, когти отпечатываются в отрыве от концов пальцев (рис. 24).

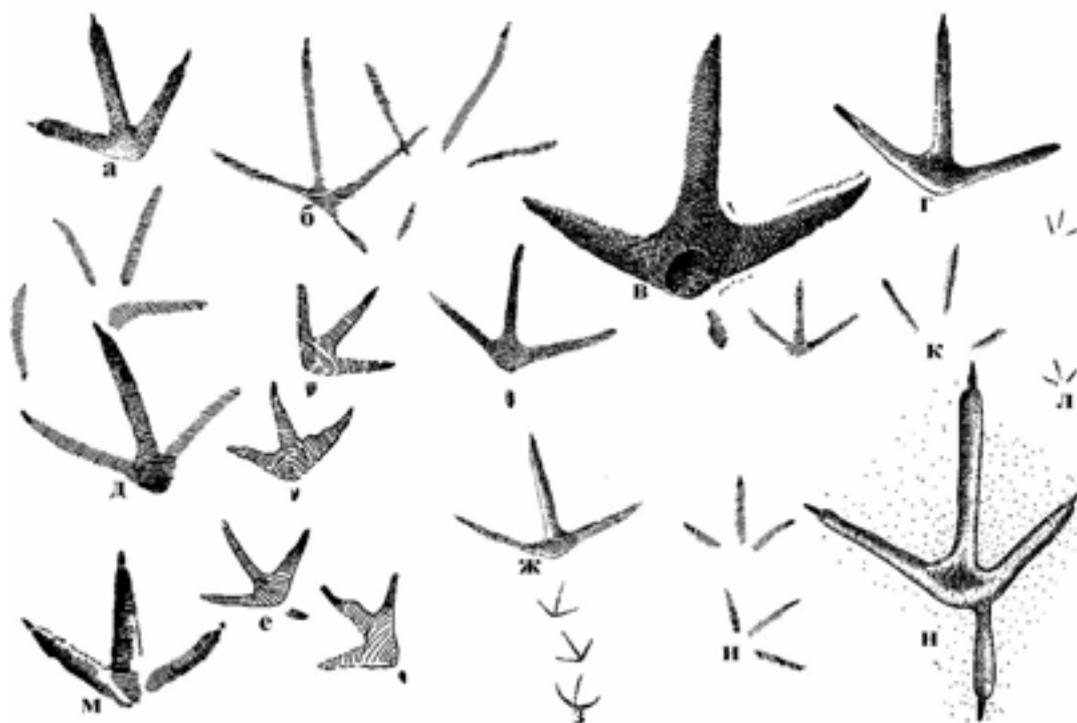
*Дятловый тип следов.* Отпечатки лап дятлов легко узнать по расположению пальцев: два пальца повернуты вперед и два назад. Когти оставляют точечные следы.



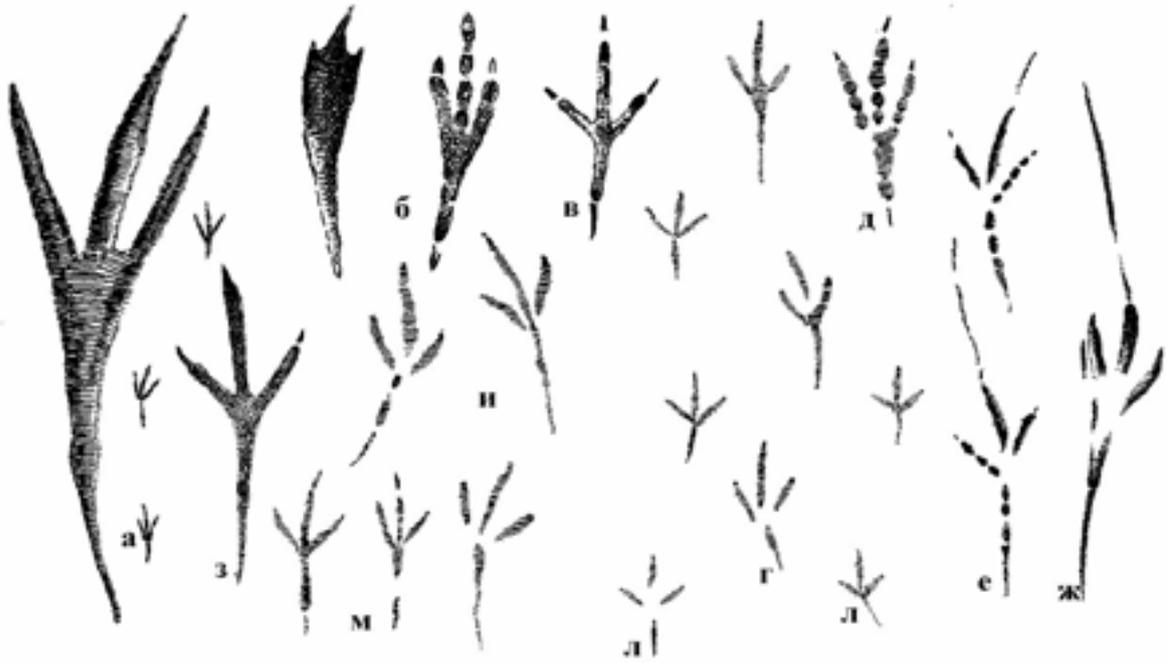
**Рис. 25.** Куриный тип следов: а, г, д – глухоря (11.0×11.7); б, в – тетерева (6.0×7.5); е, ж – рябчика (5.4×4.5); з, и – серой куропатки (5,0×5,0); м, н – перепела (3.5×3.2) (по Ошмарину и Пикунову, 1990).



**Рис. 26.** Дрофиный, лысуховый и голубиный типы следов: а – дрофы (7.3×7.5); б – дрофы на пыльной дороге; в – лысухи (10.0×10.5); г – вяхиря (а – по Ошмарину и Пикунову, 1990б; в – по Формозову, 1952; г – по Мариковскому, 1970).



**Рис. 27.** Куличинный и цаплевый типы следов: а – чибиса (3.5×4.2); б – бекаса; в – большого кроншнепа (7.0×8.0); г – большого улита (4.0×5.0); д – вальдшнепа (4.4×5.4); е – кулика-перевозчика (3.0×3.0); ж, з – кулика-черныша (4.0×5.0); и – кулика-воробья (1.7×2.7); к, л – бурокрылой ржанки (4.0×4.0); м – кулика сороки (4.0×5.0); н – серой цапли (17.5×12.5) (а, б, в, г, е, ж, з, и, м – по Формозову, 1952; д, к, л – по Мариковскому, 1970).



**Рис. 28.** Вороний тип следов: а – ворон (11.0×4.0); б, ж – сойки (5.8×1.7); в – дрозда-рябинника (5.0×2.5); г, к – белой трясогузки; д – вороны (8.8×4.2); е, з – сороки (6.0×2.8); и – пуночки (3.5×1.8); л – каменки; м – домового воробья (3,5×1,6) (а, б, в, г, е, ж, з, и, м – по Формозову, 1952; д, к, л, – Мариковскому, 1970).

*Вороний тип следов.* Отряд воробьиных, включающий семейство врановых, многочислен в видовом отношении и разнообразен по экологии его представителей. В основном лапы этих птиц приспособлены к обхватыванию веток: три передних пальца сближены, а задний хорошо развит и противостоит остальным. Когти сильно развиты. Следовая дорожка соответствует передвижению парным рикошетом (прыжками), а также шагом и бегом. У некоторых наземных воробьиных коготь заднего пальца длинный и оставляет длинный след (рис. 28).

### **ОТРЯД ПОГАНКООБРАЗНЫХ**

К этому отряду относятся птицы с короткими крыльями и отодвинутыми назад ногами. Каждый палец, включая первый, оторочен кожистой плавательной лопастью.

#### **СЕМЕЙСТВО ПОГАНКОВЫЕ**

*Чомга, или большая поганка.* На берег выходит редко, поэтому и отпечатки ее лап на грунте можно обнаружить в исключительных случаях. Отличить следы лап на илистом грунте не составляет труда по кожистым отпечаткам оторочек пальцев.

### **ОТРЯД АИСТООБРАЗНЫЕ**

Отряд включает птиц среднего и крупного размера. Ноги четырехпалые, пальцы длинные, между ними имеется зачаточная кожистая перепонка. Обитание

большинства из них связано с водоемами или по крайней мере с увлажненными биотопами.

### **СЕМЕЙСТВО ЦАПЛЕВЫЕ**

*Серая цапля.* Цапли имеют длинные ноги с четырьмя длинными пальцами. Эти птицы охотятся на неглубокой воде, длинные ноги позволяют им не погружать тело в воду, а длинные пальцы – не вязнуть в мягком грунте. Наличие заднего пальца, равноценного по длине передним, позволяет прочно обхватывать ветвь дерева и удерживаться на ней. Задний палец расположен на высоте остальных, поэтому на грунте он отпечатывается так же четко, как и передние. Третий и четвертый пальцы отходят от стопы как бы общим основанием, затем разделяются. Эти особенности лап заметны и на отпечатках лап на грунте. Общая длина отпечатка лапы равна приблизительно 18 см. На месте, где цапля долго караулила добычу, наряду с множеством отпечатков лап обычно есть большие пятна помета, словно здесь плеснули раствором извести (рис. 27).

На след серой цапли похожи следы других крупных цапель, обитающих на территории области (рыжая и белая, большая выпь), а также следы мелких видов цапель (кваквы).

### **СЕМЕЙСТВО АИСТОВЫЕ**

*Белый аист.* Отпечаток лапы белого аиста на грунте представляет собой массивное основание, от которого отходят вперед толстый средний палец и под тупым углом друг к другу более короткие боковые пальцы. Первый палец отпечатывается в виде круглой ямки, слегка сдвинутой от оси среднего пальца внутрь следовой дорожки, которая представляет собой цепочку отпечатков, расположенных по прямой линии (рис. 22).

*Черный аист.* След черного аиста на грунте похож на след белого аиста, но выглядит стройнее. Отпечаток заднего пальца несколько тоньше, угол образованный отпечатками крайних передних пальцев, чуть больше 90°. Второй и третий пальцы лапы аиста соединены у основания кожистой складкой, схожей с зачатком плавательной перепонки. Такая же складка, но меньшего размера, имеется между третьим и четвертым пальцами. Последние детали отпечатка лапы черного аиста только заметны на мягком грунте (рис. 22).

### **ОТРЯД ГУСЕОБРАЗНЫХ**

Ноги гусеобразных относительно короткие, цевка сплюснута с боков и поэтому имеет обтекаемую форму. Пальцев четыре, из них первый палец (задний) маленький и расположен выше остальных. У нырковых утиных птиц он снабжен кожистой лопастью. Передние пальцы соединены плавательной перепонкой. Средний передний палец (третий) немного длиннее крайних. При ходьбе и плавании гусеобразные заметно поворачивают ступни лап внутрь, в сторону средней линии тела. Благодаря этому значительно повышается эффективность работы ног при плавании. Ходят гусеобразные медленно, переваливаясь с боку на бок. Если необходимо ускорить ходьбу, например, в случае опасности, они помогают себе крыльями.

Отпечатки лап разных видов гусеобразных отличаются друг от друга главным образом размерами. Первый палец не всегда отпечатывается даже на очень мягком грунте.

### **СЕМЕЙСТВО УТИНЫЕ**

*Лебедь-кликун.* Отпечаток лапы почти симметричен, боковые передние пальцы весьма сильно дугообразно изогнуты. Длина отпечатка лапы около 18 см, ширина 19 см (рис. 23).

*Лебедь-шипун.* След лапы почти симметричный. На нем заметен отпечаток небольшого сферического основания пальцев и овальный отпечаток первого пальца, смещенный к средней линии следовой дорожки. Длина простого шага равна двойной длине лапы, а ширина следовой дорожки – двойной ширине отпечатка лапы (рис. 23).

*Серый гусь.* Отпечаток лап и следовая дорожка похожа на утиные. Отпечаток лапы имеет равные размеры, как в длину, так и в ширину (около 12 см). Серые гуси могут быстро бегать (рис. 23).

*Кряква.* Следовая дорожка широкая, шаг короткий, лапы повернуты в сторону оси следовой дорожки. Отпечаток первого пальца маленький (слегка отогнут во внутреннюю сторону следовой дорожки). Плавательная перепонка достигает основания когтей. Угол, образованный вторым и четвертым пальцами, чуть меньше 90°. Длина отпечатка лапы, включая длину отпечатка первого пальца составляет около 7.5 см, ширина – около 6.5 см (рис. 23).

*Чирок-свистунок.* Отпечаток лапы почти симметричный, если не принимать во внимание первый палец, отогнутый в сторону оси следовой дорожки. Крайние передние пальцы одинаковой длины и заметно дугообразно изогнуты. Средний передний палец несколько длиннее крайних. Длина отпечатка, считая длину первого пальца составляет 5 см, ширина – 3.5 см. Длина шага 6.7 см, ширина следовой дорожки приблизительно в 2 раза длиннее отпечатка лапы (рис. 23).

*Чирок-трескунок.* Отпечаток лапы имеет ряд особенностей. Внешний передний палец (четвертый) длинный почти прямой или слабо изогнутый; средний почти такой же длины; а внутренний передний (второй) приблизительно в полтора раза короче внешнего и образует с ним прямой угол. Плавательная перепонка доходит до основания когтей. В целом боковые передние пальцы лапы и свободные края плавательной перепонки образуют почти правильную четырехугольную фигуру. Лапы повернуты к осевой линии следовой дорожки, в следствии этого наружный палец становится параллельным ее оси. Следовая дорожка в 1.5–2 раза шире отпечатка лапы. Длина шага равна или в 2 раза длиннее отпечатка лап. Первый палец очень маленький, отогнут в сторону осевой линии следовой дорожки отпечатывается слабо. Длина лапы достигает 5 см, ширина – 4 см (рис. 23).

*Серая утка.* Отпечатки лап похожи на отпечатки лап кряквы, но имеют меньшие размеры. Первый палец короче, чем у кряквы, (рис. 23).

*Связь.* Отпечатки лап меньшего размера, чем у кряквы. Внешний передний палец (четвертый) менее изогнут и длиннее внутреннего переднего. Средний передний палец приблизительно равен внешнему переднему. Первый палец маленький и сильно повернут в сторону следовой дорожки. Свободный край плавательной перепонки между средним и внутренним передними пальцами прямой, а между средним и внешним слегка вогнут. Длина шага при спокойной ходьбе равна, или в 2 раза больше длины отпечатка лапы. Лапы повернуты к осевой линии следовой дорожки, поэтому внешний передний палец располагается на одной прямой линии, параллельной направлению движения птицы. Угол, образованный внешним и внутренним передними пальцами, чуть меньше 90° (рис. 23).

## **ОТРЯД СОКОЛООБРАЗНЫЕ**

Дневные хищные птицы ловят и убивают жертву, преимущественно млекопитающих, на земле. У этих птиц очень сильные пальцы, вооруженные изогнутыми и острыми когтями, которыми хищник пронзает и убивает добычу. Дневные хищные птицы не часто оставляют отпечатки лап на грунте, но в редких случаях их все же можно обнаружить у водопоя или мест кормежки. Лапы крупных дневных хищных (орлов, подорликов и др.) по длине близки к длине кисти человеческой руки. Отпечатки крайних передних пальцев расходятся почти под прямым углом. Иногда на отпечатке видно, что четвертый палец отгибается, а второй приближается к среднему. Редко четвертый палец может поворачиваться назад, в результате этого двум пальцам, обращенным вперед, противостоят два других, обращенные назад (рис. 24). Лапы многих хищных птиц симметричны.

Мякиши пальцев хищных птиц выпуклые, жесткие и хорошо отпечатываются на грунте. Так же хорошо отпечатываются и когти. Первый палец приблизительно равен или лишь немного короче третьего. Следовая дорожка имеет довольно большую ширину относительно длины простого шага. Длина последнего превышает длину отпечатка лапы обычно не более чем в 2 раза. В некоторых случаях хищные птицы передвигаются по земле рикошетирующим аллюром.

### **СЕМЕЙСТВО ЯСТРЕБИНЫЕ**

*Орлан-белохвост.* Размеры отпечатка лапы составляет 18 см. На отпечатке хорошо заметны выпуклые мякиши пальцев, имеющие общее основание и отпечатки когтей. Средний передний палец почти равен по заднему длине. Крайние пальцы расположены друг к другу почти под прямым углом. Внешний передний палец отогнут от среднего чуть сильнее, чем внутренний (рис. 24).

*Степной орел.* Следы этого орла похожи на следы орлана-белохвоста, но несколько меньших размеров. Длина отпечатка лапы около 13 см (рис. 24).

*Черный коршун.* Отпечатки лап черного коршуна отличаются от следов других хищных птиц тем, что наружный передний палец сильно отогнут, а внутренний приближен к среднему. Отпечаток заднего пальца неясен. Отпечатки когтей всех четырех пальцев имеют вид глубоких укулов в почве (рис. 24).

## **ОТРЯД КУРООБРАЗНЫЕ**

### **СЕМЕЙСТВО ФАЗАНОВЫЕ**

*Серая куропатка.* Отпечатки лап отличаются следами тонких пальцев, оканчивающихся широкими когтями. Средний передний палец заметно длиннее передних боковых. Угол, образованный крайними пальцами, чуть больше прямого угла. Первый палец короткий и отогнут в сторону осевой линии следовой дорожки. Длина отпечатка лапы около 5 см. Простой шаг в 2–5 раз длиннее отпечатка лапы. Следовая дорожка представляет собой цепочку отпечатков, расположенных по одной линии (рис. 25).

*Перепел.* Длина следа лапы перепела около 3 см. Пальцы стройные, боковые передние расположены друг к другу под тупым углом. Задний палец маленький. Следовая дорожка прямая. Длина простого шага 12 см. В целом след перепела напоминает след домашнего голубя (рис. 25).

### **СЕМЕЙСТВО ТЕТЕРЕВИНЫЕ**

*Рябчик.* Длина отпечатка лап рябчика приблизительно равна 5.5 см. Пальцы, широкие у основания, к вершине сужаются. Средний передний палец заметно длиннее крайних, образующих между тупой угол. Задний палец оставляет слабый след. На рыхлом снегу следовая дорожка рябчика представляет собою линию частых углублений, соединенных сплошными поволоками и выволоками. На плотном снегу с легкой порошей следовая дорожка имеет вид отпечатков лап, расположенных по прямой линии. Длина простого шага приблизительно в 3 раза превышает длину отпечатка лапы (рис. 25).

*Тетерев.* Длина отпечатка лап тетерева составляет 6–7.5 см. Пальцы, широкие у основания, сужаются к свободному концу. Задний палец маленький. Крайние передние пальцы образуют между собой тупой угол. Следовая дорожка прямая (рис. 25).

*Глухарь.* Длина отпечатка лап глухаря составляет 11 см, глухарки – 8 см. Боковые передние пальцы лишь немного короче среднего и располагаются друг к другу под тупым углом. Задний палец отпечатывается на грунте или снегу в виде точки. Пальцы глухаря имеют роговые бахромки, поэтому их края отпечатываются неясно. Во время линьки бахромки опадают, и пальцы в этом случае оставляют более ясные отпечатки. Следовая дорожка самца – прямая линия, а во время тока ломаная. Шаги глухарки короче, и с большим развалом (рис. 25).

### **ОТРЯД ЖУРАВЛЕОБРАЗНЫЕ**

#### **СЕМЕЙСТВО ЖУРАВЛИНЫЕ**

*Серый журавль.* Длина следа лап составляет 12 см. Боковые передние пальцы сильно расходятся в стороны под углом, близким к 180°. Высоко расположенный задний палец развит слабо, и не всегда отпечатывается на грунте (рис. 22).

#### **СЕМЕЙСТВО ДРОФИНЫЕ**

Дрофы – крупные птицы, обитатели открытых сухих пространств, в связи с чем пальцы их лап укорочены и утолщены.

*Дрофа.* След лапы несоразмерно мал относительно очень большой величины самой птицы. Пальцы толстые, мякиши на подошве хорошо развиты. Когти широкие и тупые. Общее основание пальцев оставляет полушаровидное, вдавленное в грунт. Внутренний передний палец короче внешнего. Отпечатки отдельных лап на следовой дорожке обращены к осевой линии. Длина простого шага в 3 и более раз больше длины отпечатка лапы (рис. 26).

#### **СЕМЕЙСТВО ПАСТУШКОВЫЕ**

*Лысуха.* Распознать отпечатки лап лысухи не составляет большого труда по фестонобразным перепонкам, окаймляющим передние пальцы. Когти тонкие. Длина отпечатка лапы составляет 10 см. Длина простого шага около 20 см (рис. 26).

### **ОТРЯД РЖАНКООБРАЗНЫЕ**

Ноги птиц этого отряда длинные. Задний палец располагается высоко и не отпечатывается на грунте или оставляет лишь след от когтя. У некоторых куликов

заднего пальца вообще нет. Пальцы тонкие и длинные, приспособленные к ходьбе по зыбучему или топкому субстрату.

### **СЕМЕЙСТВО РЖАНКОВЫЕ**

*Бурокрылая ржанка.* Отпечатки лап на песке представляют собой три удлиненные углубления, соответствующие следам передним пальцам. Отпечаток внутреннего переднего пальца располагается под прямым углом к осевой линии следовой дорожки. Средний (третий) палец слегка отогнут в сторону от оси лапы, а четвертый кнаружи от нее. Длина отпечатка лапы составляет 4 см, длина простого шага около – 15 см (рис. 27).

*Малый зуек.* Отпечатки лап чуть длиннее 2 см, ширина около 3 см. Крайние передние пальцы образуют между собой тупой угол. На следовой дорожке отпечатки лап так сильно повернуты в сторону ее осевой линии, что внутренние пальцы располагаются перпендикулярно направлению движения.

*Чибис.* Длина отпечатка лапы на мягком грунте около 3.5 см, ширина около 4 см. Задний палец обычно не отпечатывается. Пальцы относительно толстые и слабо сужаются от основания к вершине. Второй и четвертый пальцы расположены под углом, чуть превышающим 90°. Длина простого шага в 3–4 раза превышает длину отпечатка лапы (рис. 27).

### **СЕМЕЙСТВО БЕКАСОВЫЕ**

*Черныш.* Отпечатки лап характеризуются следами от тонких пальцев. Второй и четвертый пальцы широко расставлены под углом, близкий к 180°. Отпечаток первого пальца имеет вид небольшого продолговатого углубления, не всегда заметен на грунте. Длина следа составляет 4 см, ширина – около 5 см (рис. 27).

*Перевозчик.* Длина и ширина отпечатков лап на грунте составляет около 3 см. Лапы при ходьбе сильно повернуты внутрь. Задний палец оставляет маленький треугольный отпечаток. Длина простого шага может быть в 4–6 раз превышает длину отпечатка лапы (рис. 27).

*Большой кроншнеп.* Длина следа кроншнепа составляет 7.5 см, ширина – 8 см. На протяжении от основания к вершине пальцы сильно сужаются. Задний палец мал, и касается грунта только когтем. Крайние передние пальцы образуют тупой угол. Отпечатки лап слабо повернуты в сторону осевой линии следовой дорожки (рис. 27).

*Вальдшнеп.* На отпечатках лап имеется точечный след четвертого пальца. Второй и четвертый пальцы расходятся под углом, чуть большим прямого. Пальцы тонкие. На илу, близ корней растений, наряду с отпечатками лап остаются характерные отверстия – следы клюва, которым вальдшнеп протыкает почву в поисках пищи (рис. 27).

*Бекас.* Отпечатки пальцев на почве тонкие. Первый палец оставляет только точечный след. Длина отпечатка лапы около 5 см, составляет и почти равна ширине. Второй и четвертый пальцы расходятся под углом, чуть превышающим прямой. Отпечатки лап часто перемеживаются отверстиями в почве, сделанными клювом (рис. 27).

### **СЕМЕЙСТВО КУЛИКИ СОРОКИ**

*Кулик-сорока.* Отпечатки лап на грунте трехпалые. Пальцы от оснований к вершинам утончаются. Длина отпечатка лапы составляет 4 см, ширина – около 5

см. Наружные передние пальцы располагаются под углом, чуть превышающим прямой (рис. 27).

### **СЕМЕЙСТВО ЧАЙКОВЫЕ**

У чаек пальцы ног соединены перепонками. Задний палец расположен выше уровня остальных. По земле чайки обычно ходят, реже бегают.

*Озерная чайка.* Отпечатки лап озерной чайки не имеют следа от первого пальца, поскольку он расположен выше остальных и не касается грунта. Три передних пальца соединены перепонкой, свободные края которой слегка вырезаны. Боковые пальцы слегка дугообразно изогнуты. Длина и ширина отпечатка лапы составляет 4.5 см. Длина простого шага 15 см. След лап заметно повернут в сторону оси следовой дорожки (рис. 23).

На песчаных пляжах или на илистых берегах водоемов обычны следы других чайковых птиц, например сизой чайки. Отпечатки лап этой птицы отличаются от следов только большими размерами. На отмелях и пляжах можно также увидеть миниатюрные «чаячьи» следочки, принадлежащие крачкам и другим мелким чайковым птицам.

### **ОТРЯД ГОЛУБЕОБРАЗНЫЕ**

Ноги этих птиц короткие, с 4-мя пальцами, оканчивающимися короткими когтями.

### **СЕМЕЙСТВО ГОЛУБИНЫЕ**

*Вяхирь, или витютень.* Следы вяхиря можно обнаружить на прибрежном песке водоема или в полях. Крайние передние пальцы больше сближены, чем у сизого голубя, что, в общем, отражает его лесной тип его образа жизни. Задний палец может оставлять слабый небольшой отпечаток или иногда – длинную поволоку. Длина простого шага приблизительно равна длине отпечатка лапы (рис. 26).

### **ОТРЯД СОВООБРАЗНЫЕ**

Наружный передний (четвертый) палец у представителей отряда совообразных способен поворачиваться назад. В таком положении он вместе с первым пальцем противопоставляется второму и третьему, что приводит к образованию «клещей» для схватывания, удержания и умерщвления добычи.

### **СЕМЕЙСТВО СОВИНЫЕ**

*Серая неясыть.* Отпечаток лапы типичный совиный. Внутренний передний палец направлен вперед, параллельно оси следовой дорожки и среднему переднему пальцу. Наружный передний палец отогнут назад и сближен с задним. Таким образом, в отпечатке лапы два пальца оказываются обращенными вперед, а два других – назад. Длина отпечатка составляет 7 см.

*Длиннохвостая неясыть.* Отпечаток лапы типично совиный. Длина отпечатка составляет 9 см.

*Домовой сыч.* Следы типичные для совообразных птиц: к заднему пальцу под острым углом повернут четвертый, второй палец сближен с третьим, и они оба обращены вперед. Мякиши пальцев хорошо выражены – оставляют четкие отпечатки.

Когти образуют точечные ямки впереди вершин отпечатков пальцев. Длина отпечатка лапы домового сыча составляет 5.5 см.

### **ОТРЯД ВОРОБЬИНООБРАЗНЫЕ**

В основном это мелкие птицы, реже средних и крупных размеров. На ногах по четыре пальца, из которых три направлены вперед и один назад. Большая часть видов обитает в лесу. Эта особенность экологии отражается в строении их лап: три передних пальца тесно сближены, а задний палец хорошо развит и противостоит передним (адаптация к обхвату ветвей). К бегу подобные лапы не приспособлены, но все же среди воробьиных есть хорошие бегуны, что оказывается возможным благодаря вторичным приспособлениям, например удлинению ног, пальцев, а также увеличению когтя заднего пальца (жаворонковые, трясогузковые).

#### **СЕМЕЙСТВО ЖАВОРОНКОВЫЕ**

*Полевой жаворонок.* Следы лап отличаются довольно длинным отпечатком среднего переднего пальца, выступающего вперед по отношению к боковым пальцам. Отпечаток первого (заднего) пальца имеют почти такую же длину, но за счет удлиненного когтя. Второй и четвертый пальцы располагаются почти под прямым углом. Жаворонки передвигаются симметричным бегом.

#### **СЕМЕЙСТВО ТРЯСОГУЗКОВЫЕ**

*Белая трясогузка.* Следы этого вида часто встречается на прибрежном песке и на илу. Отпечаток третьего пальца по сравнению с отпечатками боковых передних пальцев выступает далеко вперед. Боковые пальцы располагаются под углом, близким к прямому. Задний палец оставляет поволоку. Отпечатки первого и третьего пальцев слегка повернуты к оси следовой дорожки (рис. 28). Белая трясогузка передвигается симметричным бегом.

#### **СЕМЕЙСТВО ДРОЗДОВЫЕ**

*Дрозд-рябинник.* Отпечаток лапы стройный, с тонкими следами длинных пальцев и когтей. Второй и четвертый пальцы располагаются почти под прямым углом. След лапы почти симметричный, его длина составляет 5 см, ширина – 2.5 см (рис. 28).

*Каменка-плясунья.* Отпечаток лапы типичный для мелких воробьиных птиц. Каменка-плясунья передвигается несинхронным рикошетом и синхронным бегом (рис. 28).

#### **СЕМЕЙСТВО СИНИЦЕВЫЕ**

*Хохлатая синица.* Как и большинство типичных древесных птиц на снегу оставляет следы, характеризующиеся отпечатками чрезвычайно сближенных передних пальцев.

#### **СЕМЕЙСТВО ОВСЯНКОВЫЕ**

*Снегирь.* На рыхлом снегу эта птица оставляет парные отпечатки лап и других частей тела.

*Лапландский подорожник.* Отпечатки лап характерны для мелких воробьиных птиц, бегающих по земле. Второй и третий пальцы наклонены в сторону осевой дорожки. Длина отпечатка лапы составляет около 3.5 см (рис. 28).

### **СЕМЕЙСТВО ТКАЧИКОВЫЕ**

*Домовый воробей.* Эта птица передвигается синхронным рикошетом. Длина отпечатка лапы составляет 3 см, длина прыжка – до 16 см (рис. 28).

### **СЕМЕЙСТВО ВРАНОВЫЕ**

*Ворон.* Лапа ворона отличается хорошо развитыми пальцевыми мякишами и сильными, хотя и тонкими, когтями. Отпечатки второго и четвертого пальцев располагаются под острым углом, причем отпечаток четвертого пальца повернут наружу от оси следовой дорожки, а отпечатки второго и третьего, как бы парой, повернуты к ее оси. Такое расположение пальцев характерно и для многих других врановых птиц (ворона, грач, галка). Передвигается ворон симметричным бегом. Длина простого шага примерно в 2–4 раза больше размера отпечатка лапы, который не превышает 11 см. На песчаном грунте и на рыхлом снегу детали строения лап не проявляются (рис. 28).

*Серая ворона.* Следы схожи со следами ворона, но меньше по размеру – длина отпечатка лапы не превышает 8.5 см (рис. 28).

*Галка.* Следы похожи на следы вороны, но меньше.

*Сорока.* Отпечатки лап похожи на отпечатки лап вороны, но меньше по размерам – их длина составляет 5.5–6 см. Мякиши пальцев слабо выражены. Сорока передвигается симметричным бегом или синхронным рикошетом (рис. 28).

*Сойка.* Длина отпечатков лап составляет 5 см. Они отличаются от следов других видов врановых сильно сближенными передними пальцами, что указывает на предпочтительное обитание сойки в кронах деревьев. Передвигается сойка синхронным рикошетом, реже симметричным бегом (рис. 28).

## ГЛАВА 3. СЛЕДЫ, СВЯЗАННЫЕ С ПИТАНИЕМ

Животные различаются по питанию, по тому, как они разыскивают пищу, добывают и едят ее, какие оставляют несъеденные или несъедобные ее части. Все эти следы являются неделимыми фактами присутствия животных в данном биотопе и пригодны для изучения особенностей их поведения и экологии обнаруженных таким образом видов животных.

Многие одни и те же объекты питания в равной степени, используются разными видами животных, даже далекими в родственном отношении. Например, желудями дуба питаются птицы из отрядов воробьиных, гусеобразных, дятлов; млекопитающие из отрядов грызунов, копытных, хищных. Способ добывания одной и той же пищи, ее подготовка к поеданию и само поедание специфичны и различаются у разных видов животных. Поэтому следы, связанные с питанием широко используются учеными и следопытами. Вместе со следами присутствия животного (отпечатки лап, помет, убежища) они позволяют более качественно и быстро проводить фаунистические исследования.

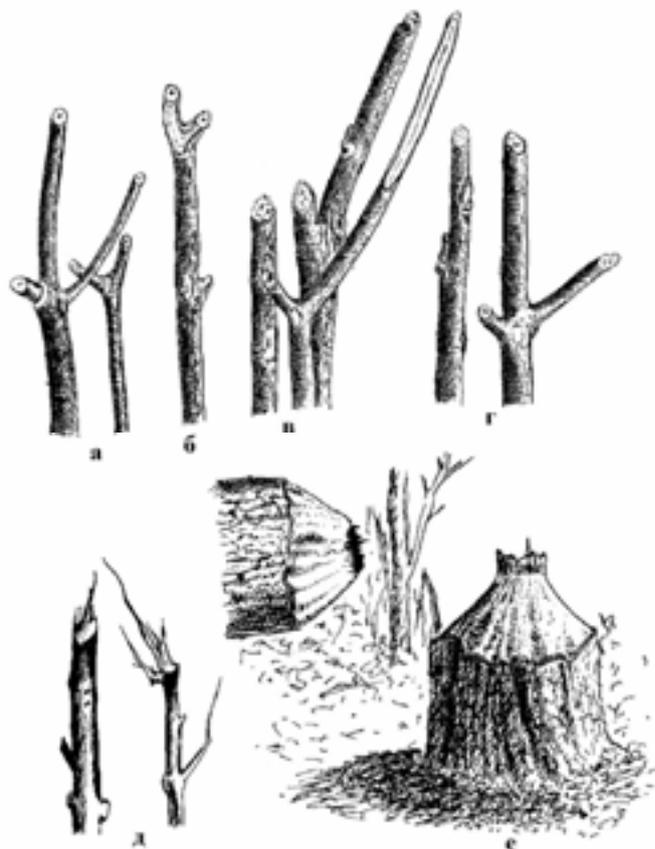
### 3.1. Погрызы на растительности

Копытные, грызуны, зайцеобразные и некоторые птицы охотно поедают ветки деревьев и кустарников, их почки и кору. Во многих случаях характер погрызов более или менее точно указывает на то, какое животное здесь кормилось.

В течение всего года ветвями, корой и даже древесиной кустарников и деревьев питаются *лоси*. Они способны обламывать и отрывают ветви толщиной до 10 мм и более, обдирать кору с растущих, поваленные ветром, лесорубами или бобрами деревьев. Предпочтение лоси отдают различным видам ив, затем осине, березе, рябине, крушине, черемухе, сосне, можжевельнику. В зимнее время лось обдирет с дерева кору на высоте до 2.5 м, оставляя при этом частые продольные царапины, располагающиеся по окружности дерева. Вершины небольших деревьев, до которых лось может дотянуться, он обламывает. Таким образом лось повреждает, многократно и много лет подряд одни и те же деревья. От этого вершинки их начинают куститься, а рост замедляется или даже прекращается. Более молодые деревья, например сосны, лось ломает, надвигаясь на них грудью и пропуская между ног. Стволики мелкого ивняка, а также других кустарниковых и древесных пород он «обстригает» сверху, обрывая их ветки. Как и все жвачные, лось не имеет резцов на верхней челюсти, поэтому он не откусывает ветки, а обламывает или отрывает. При этом конец такой отломанной ветки оказывается неровным, волокнистым, с более или менее длинными «заусеницами» (рис. 29).

Концы веток деревьев и кустарников, обломанные лосем, по виду похожи на концы веток, обломанные оленями. Едят кору деревьев *благородные олени* (рис. 29, 30). Весьма обычны на деревьях и кустарниках погрызы *зайцев*. Последние легко отличить по следам зубов. У зайцев в верхней челюсти четыре резца: два передних больших и два задних маленьких. Зайцы грызут обычно только длинными передними резцами. На передней поверхности этих резцов имеются продольные бороздки, так что режущая кромка каждого резца состоит как бы из двух долек, что можно заметить на погрызах. Следы резцов зайца на коре отличаются от следов резцов

лося, и оленей, меньшей шириной и четкостью границ. Зайцы не ломают и не обрывают ветки, как это делают жвачные копытные, а откусывают, оставляя ровный срез, словно ветку обрезали ножом (рис. 29). Т.к. на нижней челюсти лося расположено восемь одинаковых по форме зубов (шесть резцов и два клыка), то они оставляют на коре дерева, по сравнению с зайцами и большее число полосок, края которых нечетки, неровны, как бы нанесенные тупым инструментом.



**Рис. 29.** Деревья и кустарники, поврежденные разными животными: а, б – ветки ивы и осины, «подстриженные» зайцем-беляком; в – ветки ивы, обломанные благородным оленем; г – ветки ивы, обломанные косулей; д – побеги рябины, оборванные лосем; е – дерево, поваленное бобром (а–г, е – по Ошмарину, Пикуну, 1990; д – по Формозову, 1952).

Кору деревьев, как веток, так и стволов, повреждают *мышевидные грызуны*. Даже крупные деревья могут быть полностью окольцованы погрызами грызунов. Погрызы мышевидных грызунов можно легко определить по узким следам резцов (рис. 30).

Остановимся на некоторых признаках, помогающих определить, каким видом грызунов повреждено дерево.

Погрызы *серой, или обыкновенной, полевки* имеют следующие признаки. Обглоды по стволу распространены от поверхности земли вверх до поверхности снежного покрова. Деревца или их части, находящиеся под снегом, иногда обглоданы полностью. Помет цилиндрический, сравнительно мелкий, его отдельные «зерна» имеют размер 4–3.5×1.5–2.2 мм.

Если на заболони следов нет, стволы обглоданы на высоту до 2–5 м, а боковые ветви обглоданы не только под снегом, но и значительно выше его поверхности, то это признаки обглодов *лесной мыши*.

*Рыжая лесная полевка* оставляет на заболони слабозаметные следы резцов. Они расположены косо (под углом) по отношению к оси стволика. Под деревцем можно увидеть конусовидный, очень мелкий черный помет. Зерна его сильно заострены к одному концу.



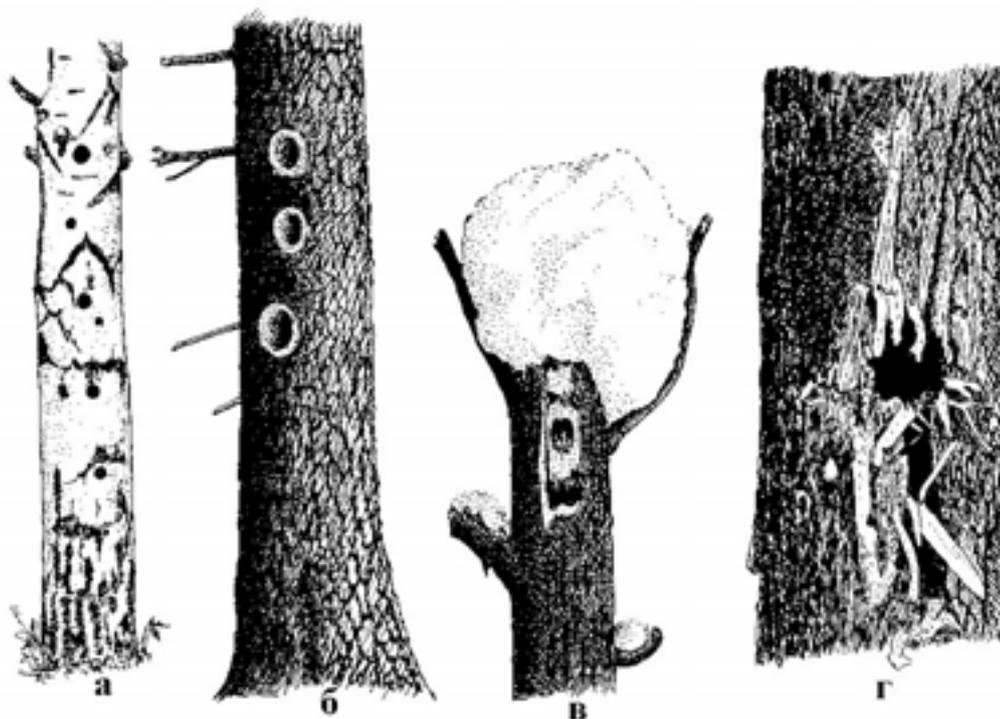
**Рис. 30.** Погрызы коры деревьев: а – полоски коры, отслоенные лосем от ствола осины; б – ветка осины, обгрызенная мышевидными грызунами; в – яблоня, поврежденная мышевидными грызунами; д – липа, поврежденная мышевидными грызунами; г – кора осины, обглоданная лосем; е – кора, снятая оленем (а, б, г – по Ошмарину, Пикуну, 1990; в–д – по Бромлею, 1965; е – по Матюшкину, 1982).

Погрызы *водяной крысы* отличаются тем, что они затрагивают подземную часть дерева вверх до корневой шейки, не выше ее. В основном поврежденными оказываются боковые корни, иногда и более толстые главные корни. Поврежденные таким образом небольшие деревья можно без усилий вытащить из земли руками. Следы резцов крупнее, чем у других грызунов. Ширина бороздок, оставленных парой зубов, составляет 2.5 мм. Основание ствола часто «заточено на конус». У основания небольших деревьев можно обнаружить подземные ходы водяной крысы шириной 40–60 мм. Помет цилиндрический, крупный, отдельные зерна имеют длину до 11 мм и толщину 3.5 мм.

В зимнее время на снегу под елью иногда можно видеть большое количество еловых веточек длиной до 10 см. Веточки сбрасываются *белкой*, которая срезает их и поедает на них почки.

*Бурые медведи*, по данным Г.Ф. Бромлея (1965), обычно дотягиваются до ягод черемухи, стоя на земле, пригибая к себе ветви или целиком ломая деревья. Добы-

вая растительные корма с крон высоких деревьев (до двухлетнего возраста), медведи никогда не оставляют на дереве «гнезд» из сломанных ветвей. Добывая личинки насекомых, медведи взламывают ствол дерева с прогнившей сердцевиной (рис. 31). На стволах деревьев можно обнаружить царапины на оголенной древесине, оставленные длинными и очень крепкими когтями медведя. Весной и ранним летом бурый медведь любит, становясь спиной к дереву с шероховатой корой, чесаться о его ствол. В неровностях коры таких деревьев остается после этого много волос. Такие же «почесы» оставляют и кабаны. На коре деревьев на различной высоте медведи часто оставляют следы зубов – «закусы».



**Рис. 31.** Следы добычи насекомых из стволов деревьев птицами и зверями: а – береза, продолбленная большим пестрым дятлом; б – ель, продолбленная черным дятлом; в – остатки высохшего дерева, продолбленного черным дятлом; г – дерево со сгнившей сердцевиной, разломанное медведем, добывавшим личинок насекомых (а-г – по Ошмарину и Пикунову, 1990; в – по Доппельмайру и др., 1975).

Хвоя некоторых хвойных деревьев служит пищей для *тетеревиных* птиц. *Глухари*, посещая одни и те же деревья и склевывая хвою, иногда заметно осветляют их кроны.

Заметны и легко распознаваемы следы жизнедеятельности, оставляемые бобрами. По берегам рек, заселенных бобрами, можно видеть пни сваленных этими зверями деревьев. Пни имеют характерную конусовидную форму со следами долотообразных резцов. Следы резцов остаются и на щепках, которые обычно усеивают место «работы» бобра. Толщина поваленных бобрами деревьев колеблется от нескольких сантиметров до метра (рис. 29). Сваленные деревья бобры расчлениают на отрезки разной длины, отделяя от них сучья, которые также разгрызают на куски.

Связанные с питанием следы оставляют на стволах и ветвях деревьев и кустарников *дятлы*. Самый крупный из наших дятлов – *черный дятел*, или *желна* – питается жуками дровосеками, златками, короедами и их личинками, которых привлекает из-под коры и трухлявой древесины. Нередко эта птица добывает насекомых из живой не трухлявой древесины. Из нанесенных дереву ран обильно течет смола. Так желна добывает рогахвостов – представителей отряда перепончатокрылых (рис. 31). Результаты работы дятла в лесу хорошо заметны, особенно зимой: это кучи щепок, древесной трухи, кусков коры под деревом или возле старого пня. Куски коры, отбитой черным дятлом от ствола дерева, на котором птица искала насекомых, могут иметь очень крупные размеры. Участки стволов деревьев, «ошкуренных» желной при поисках насекомых, могут быть очень обширными. Отверстия – «дятлины», продолбленные желной в стволе дерева, имеют характерную четырехугольную или вытянутую сверху вниз овальную форму (рис. 31).

*Большой пестрый дятел*, добывая насекомых, долбит ствол и сучья деревьев, оставляя различной по форме (обычно в виде воронки) и глубине «дятлины» (рис. 31).

*Трехпалый дятел* в зимнее время наносит клювом удары по коре или по древесине, выявляя места нахождения личинок короедов или других насекомых. Обнаружив добычу, он долбит углубление нужного размера, чтобы извлечь ее. После его работы на коре деревьев остается много небольших «дятлин», окруженных мелкими следами «разведочных» ударов клюва. Похожие следы на коре березы оставляет и *белоспинный дятел*, добывающий личинки березового заболонника. Такие же белоспинного дятла можно обнаружить на тополях, осинах, ивах, трухлявых стволах других деревьев.

Весной в лесу на стволах берез, реже осин и сосен можно найти «дятловые кольца», представляющие собой поперечные ряды четырехугольных углублений в коре. Эти углубления проделываются дятлами, которые пьют вытекающий из повреждений сок.

### **3.2. Следы, связанные с питанием семенами, плодами, ягодами и с поиском пищи в почве**

Большую питательную ценность для животных представляют семена сосны, орехи лещины, ягоды. Способы использования их разными зверями и птицами неодинаковы.

Под соснами часто можно найти шишки, обработанные *белками*. Сорвав шишку, белка, поворачивая ее вокруг оси, обгрызает чешуйки и выбирает семена. Зверек начинает отделять чешуйки всегда с толстого конца шишки, от черешка. Обработанная белкой шишка представляет собой шероховатый стержень толщиной около 1–1.5 см с некоторым количеством неотделенных чешуек на вершине (рис. 32). Белками охотно используются в пищу и шишки сосны. После обработки от сосновой шишки остается тонкий стержень с несколькими необгрызенными чешуйками на вершине (рис. 33).

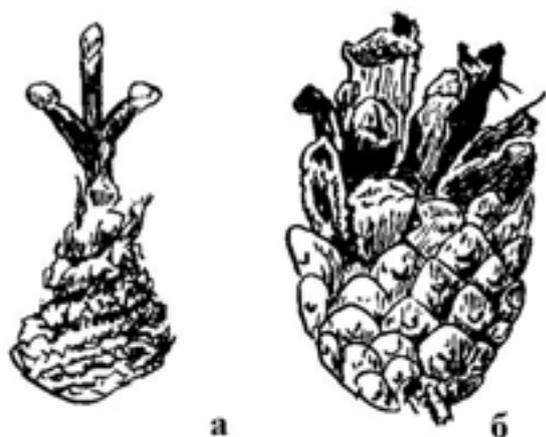
Сброшенная ветром на землю шишка – хороший подарок *мышам и полевкам*. Эти зверьки обгрызают чешуи шишки не столь близко от стержня, как это делает

белка, поэтому стержень остается более толстым. Иногда зверек обгрызает чешуи только с одной стороны.

Любителями семян сосны являются различные виды *дятлов*. Сорвав с дерева шишку, *большой пестрый дятел* помещает ее в щель в стволе дерева. В щель – «кузницу» дятел помещает шишку вершиной вверх, ударами клюва отгибает чешуйки и извлекает семена. Обработанную таким образом шишку дятел выбрасывает после того, как принесет новую. Под деревом, на котором расположена «кузница» дятла, обычно рассыпано очень много шишек ели и сосны. Шишки, обработанные дятлом, можно узнать по отогнутым или оттопыренным чешуйкам (рис. 32).



**Рис. 32.** Еловые шишки, из которых извлекались семена разными зверями и птицами: а, б – белкой; в, г – мышевидными грызунами; д – большим пестрым дятлом (по Ошмарину и Пикунову, 1990).



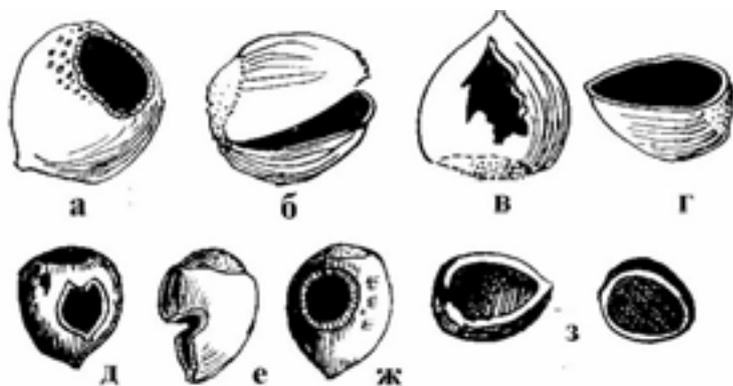
**Рис. 33.** Сосновые шишки, обгрызенные белкой (а) и расклеванные большим пестрым дятлом (б) (по Ошмарину и Пикунову, 1990).

Для извлечения ядер орехов лещины дятлы продалбливают в их скорлупе отверстие с угловатыми, зубчатыми краями или их полностью расклеывают. *Белка* раскалывает орех или прогрызает его скорлупу, *мыши, полевки и сони* прогрызают в скорлупе ореха круглое отверстие (рис. 34).

Многие млекопитающие (медведи, кабаны, олени, мышевидные грызуны), а также птицы (куриные, утиные, дятлы врановые и ряд мелких воробьиных) при случае кормятся желудями. К сожалению, различия в способах добывания и поедания желудей, почти не изучены и могут стать темой для увлекательных исследований следопытов.

Млекопитающие и птицы охотно поедают семена культурных растений, например подсолнечника. Среди млекопитающих относятся многие виды мышевидных грызунов, которые сезонно заселяют станции, близкие к полям и огородам, где высевают подсолнечник.

Ягоды черемухи, рябины добываются и поедаются различными видами птиц по-разному. *Дубоносы* из ягод вишни и черемухи выклеивают только косточки, а мякоть бросают. *Снегири* поступают аналогичным образом с ягодами рябины. Другие виды птиц, наоборот, ценят мякоть, т.к. расколоть косточку и достать из нее питательное ядро они не могут. *Воробьи* едят сладкую мякоть винограда и вишен, а более крупные птицы, такие как, например, дрозды, небольшие ягоды винограда глотают целиком. Скворцы, в отличие от снегирей проглатывают ягоды рябины целиком. Таким же образом поступают и свиристели (рис. 35).



**Рис. 34.** Орехи лещины, погрызенные лесной мышью (а, ж), расклеванные дятлом (в–д), разгрызенные белкой (б, е) и косточки вишни, расколотые дубоносом (з) (а–г – по Vosatka, 1971; д–з – по Формозову, 1952).



**Рис. 35.** Некоторые плоды и семена, использованные зверьками и птицами в пищу: а – яблоко, погрызенное соней полчком; б – алыча, поврежденная лесной соней (а – по Ошмарину и Пикунову, 1990; б – по Формозову, 1952).

Почва также хранит большие запасы растительной и животной пищи: корни, клубни, личинки насекомых, многоножки, дождевые черви и т.д.

Из крупных зверей основным потребителем подземного корма является *кабан*. Его крупная коническая голова и короткая шея приспособлены к рытью земли. Развитое тонкое обоняние позволяет ему чувствовать места скоплений корней, луковиц или беспозвоночных сквозь толстый слой почвы. За сутки кабан может раскорчевать до 8 м поверхности почвы. Поиски почвенных животных, а также съедобных подземных частей растений ведутся кабанами как летом, так и зимой. В мягкой влажной почве они роются более охотно, чем в сухой и твердой. Отличить порою кабанов от порою других зверей легко по размерам, например от *барсука*: никакое другое животное не «вспахивает» почву на столь больших площадях. Порою всегда сопровождаются отпечатками ног на почве или на снегу. По ним можно всегда уточнить, какое животное здесь паслось. Кабаны нередко посещают поля картофеля, кукурузы или других сельскохозяйственных культур.

Очень часто делают прикопки в почве *бурые медведи*. В различных по размерам прикопках они ищут личинок насекомых и съедобные части растений. Любит раскапывать медведь и муравейники.

*Лисицы* зимой во время охоты на полевок и мышей роют снег. Иногда лисица в поисках пищи делает прикопки и летом, но они не столь заметны, как в зимнее время на снегу.

*Белка* делает зимние запасы, шишек орехов, желудей и других плодов пищи, которые она прячет в укромных местах или зарывает. Зимой места, в которых она схоронила эти запасы можно обнаружить по покопкам снега. Этот зверек ищет и извлекает из-под снега желуди, орехи, шишки ели и кедра, оказавшиеся на земле естественным путем (не из числа запасенных ею).

*Кулики* – *дупель*, *бекас* и *вальдишнеп* питаются почвенными беспозвоночными, которых достает их длинным клювом, погружая его в почву до самой головы. След такой «охоты» представляет собой отверстие по толщине равное размерам клюва. Кому из перечисленных выше видов птиц принадлежит этот след, можно узнать по его величине и месту находки. Самые большие отверстия принадлежат *вальдишнепу*. *Вальдишнеп* водится в лесу, *бекас* - на травянистых кочковатых болотах, *дупель* - на заливных лугах в долинах рек. Конечно, этот определительный ключ не является абсолютным. Перечисленные птицы не избегают и растительной пищи, например семян некоторых растений.

В илу делают отверстия клювами *серый журавль* и *серый гусь*, где достают побеги тростника. Отверстие, сделанное журавлем, направлено сверху вниз, а отверстие, сделанное гусем, более крупное, чем у журавля, направлено косо. Кроме этого серый журавль съедает только беловатые нежные части побегов, бросая более плотные верхушки, а гусь съедает побеги полностью.

### 3.3. Остатки добычи хищных млекопитающих и птиц

Как известно, *дятлы* иногда проявляют хищные наклонности, поедая яйца или птенцов певчих птиц. *Вороны и серые вороны* проклевывают раковины моллюсков, которых выносят из воды на берег или выкапывают их из песка после спада воды в реке весной.

*Лесная соя* наряду с плодами, фруктами и другой пищей растительного происхождения охотно поедает насекомых. Зверек съедает у них только брюшко и грудную часть, а голову, ноги, надкрылья отбрасывает.

*Степной хорь* при добычи сусликов умерщвляет свою жертву типичным ударом в затылок, поэтому в местах их обитания можно обнаружить черепа сусликов с поврежденной затылочной частью.

*Бурый медведь* может добыть крупного зверя, у которого он съедает в первую очередь внутренности. Обычно такую добычу медведь поедает в несколько приемов, предварительно нагребая на нее лесную подстилку, древесный хлам и почву. Возвращаясь к добыче несколько раз он протаптывает к ней заметную тропу.

*Волки* не всегда полностью съедают добытое ими крупное животное. Они нередко растаскивают и прячут остатки. Голова, ноги, кишечник – это последнее, что волки съедают, убив большого зверя

### 3.4. Погадки птиц. Помет

Птицы не имеют зубов, поэтому проглатывают пищу целиком или кусками. Так или иначе, в их желудок попадает много непереваривающихся частиц пищи: костей, перьев, когтей, шерсти, раковин, косточек ягод, семян с прочной оболочкой. Эти непереваривающиеся частицы отрыгиваются птицами в виде так называемых погадок. Они имеют вид округлых или более или менее вытянутых комков, относительно соразмерных по величине с птицами, которые их оставили. Погадки можно обнаружить возле мест отдыха птиц и подкарауливания добычи (присады), в местах их скоплений, возле гнезд. (рис. 36).

По составу помета можно определить состав пищевого рациона животных. Есть признаки, по которым иногда можно определить и принадлежность фекалий тому или иному виду животных независимо от сезона года и других условий.

Помет у травоядных зверей имеет более постоянную форму, величину и консистенцию, чем у всеядных. Частота дефекации и соответственно количество фекальных кучек больше у растительноядных животных.

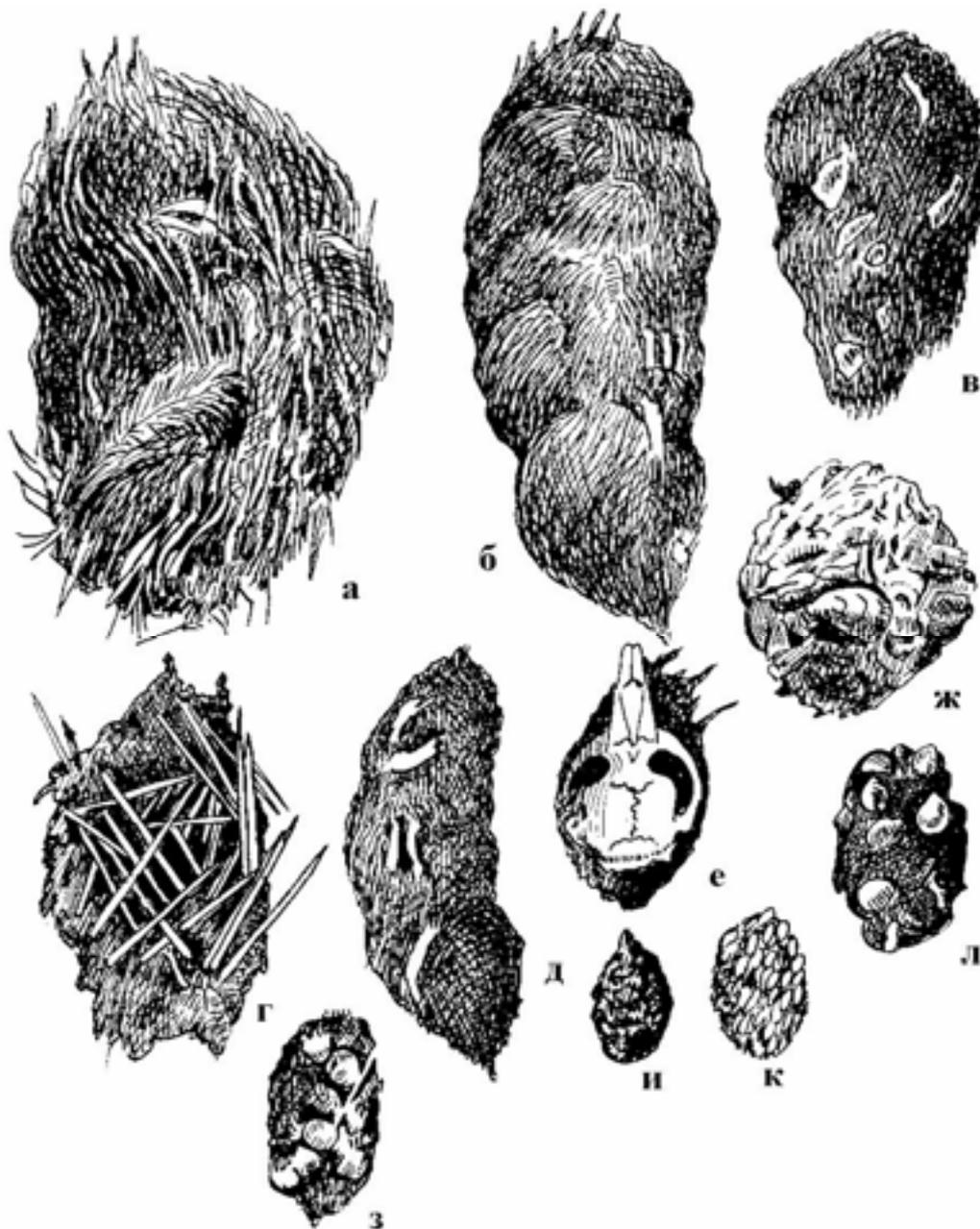
При изучении помета учитывается форма его отдельностей. Учитывается размер этих отдельностей, их цвет и состав. Два последних показателя изменчивы. Размещение фекальных отдельностей во внешней среде у разных животных неодинаково, но во многих случаях характерно. Например, одни животные производят дефекацию преимущественно в одних и тех же местах, организуя «уборную». Другие животные имеют обычай закапывать свои фекалии, третьи оставляют их на сгребаном в бугорок грунте.

Помет *зайца-беляка* представляет собой слегка сплюснутые шарики или толстые лепешечки диаметром 14–19 мм. Консистенция этих фекальных отдельностей довольно грубая. Цвет свежих фекалий темно-зеленый, поверхность глянцевая. Со

временем тонкие составные элементы фекальной лепешечки вымываются дождем, они поэтому светлеют, а их консистенция грубеет (рис. 37).

Помет *зайца-русака* имеет вид шариков, длиной 17 см, слегка вытянутых на полюсах, по форме напоминающих лимон. Длина их около 17 мм.

Помет грызунов не столь разнообразен (рис. 38).



**Рис. 36.** Погадки: а – орлана белохвоста; б – степного орла; в – канюка; г – черного коршуна; д, е – болотной совы; ж – серебристой чайки; з, л – серой вороны; и – золотистой щурки; к – сойки (по Формозову, 1976).

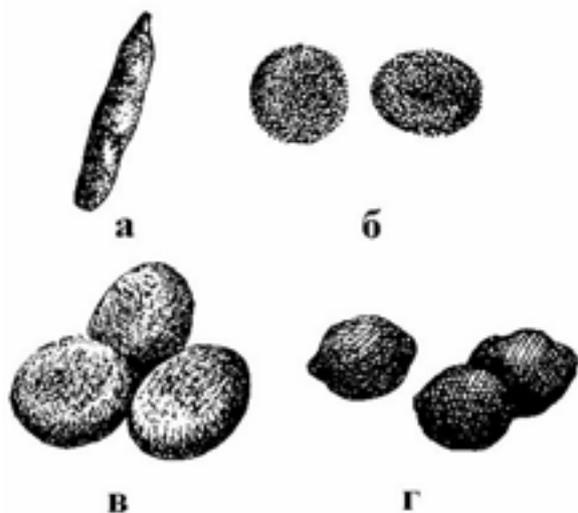
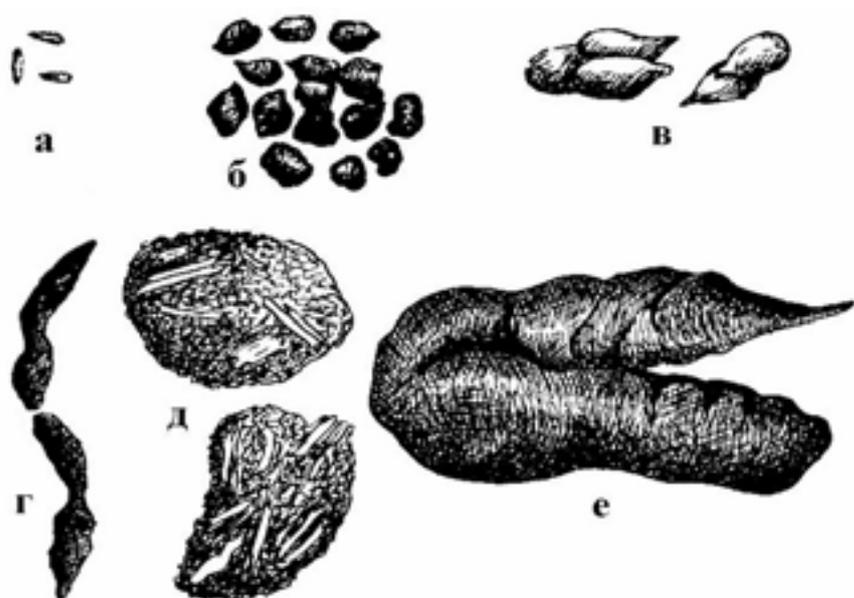


Рис. 37. Помет обыкновенного ежа (а), зайца-беляка (б), взрослого зайца беляка зимой (в) и летом (г) (по Формозову, 1952).

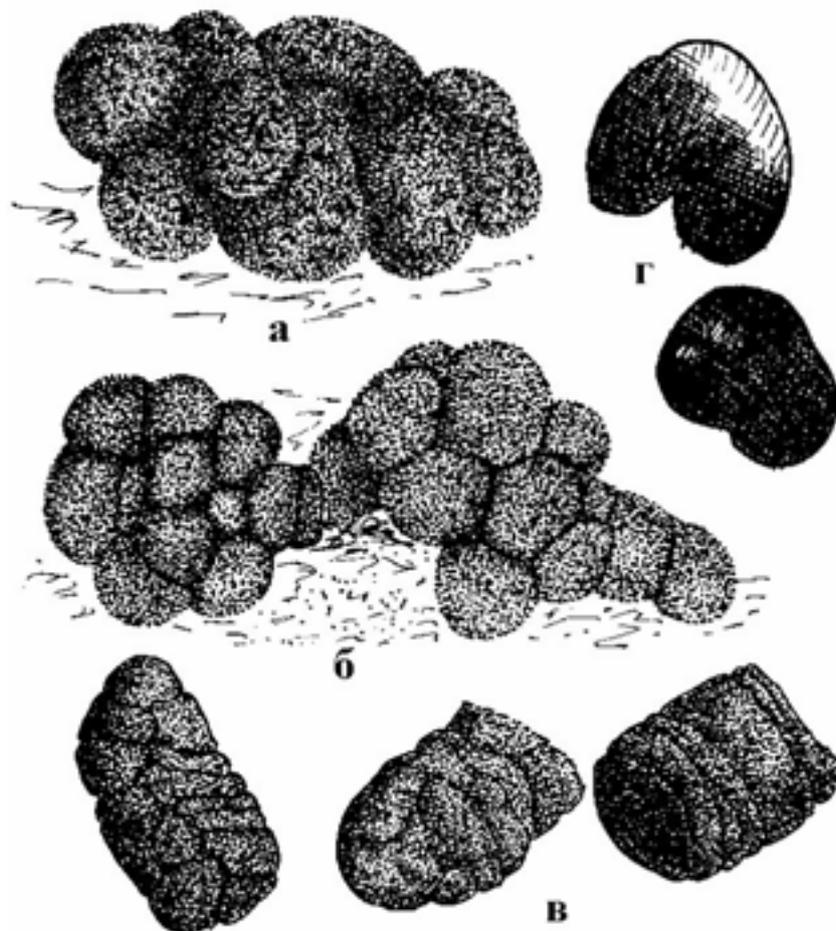
Рис. 38. Помет некоторых грызунов: а – лесной мыши; б – белки; в – крапчатого суслика, при питании сухим кормом; г – при питании свежей зеленью; д – бобра; е – сурка (а, б, е по Формозову, 1952; д – по Ошмарину и Пикунову, 1990).



Помет **бобра** нетрудно отличить по его составу, включающему древесные опилки (рис. 38).

Помет **кабана** неодинаков в зависимости от состава пищи и сезона года. Г.Ф. Бромлей и С.П. Кучеренко (1983) дают следующее описание фекалий кабана: «Зимой они почти всегда формируются плотными отдельными долями, часто содержащими скорлупу орехов или оболочки желудей. При питании желудями экскременты выглядят почти черными, орехами – бурыми. Более светлые и плотные образуются при питании корневищами и темно-оливковые – при использовании хвоща зимующего. Весной, с переходом на зеленую растительность, экскременты приобретают колбасовидную форму, причем в этом случае по цвету и консистенции бывает трудно судить о характере использованных кормов. По диаметру экскрементов можно приблизительно судить о величине и возрасте животного.

Экскременты кабана обладают специфическим резким запахом, который легко ощущается летом даже на расстоянии до 15–20 м» (рис. 39).

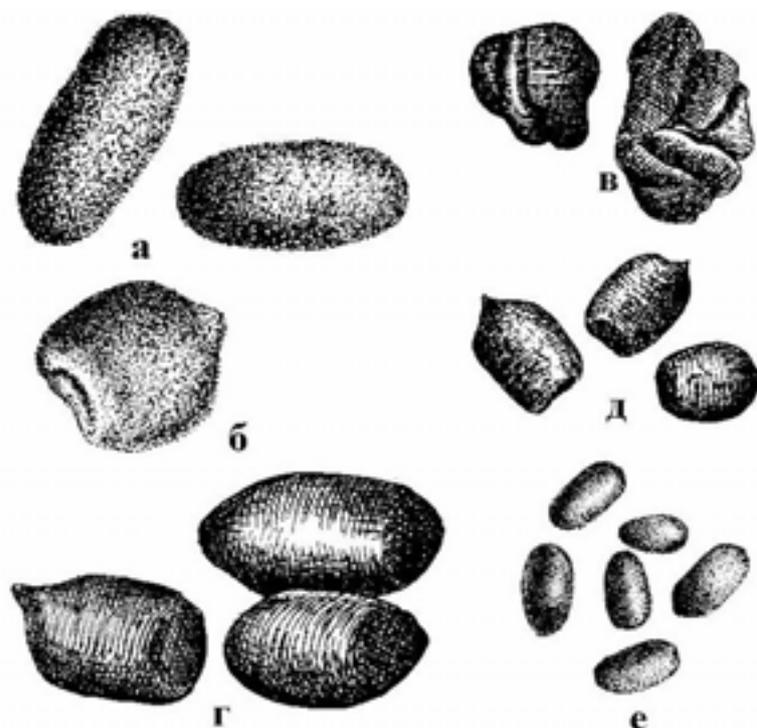


**Рис. 39.** Помет кабанов при питании разной пищей (а–в – по Ошмарину и Пикунову, 1990; г – по Мариковскому, 1970).

Общий вид фекальных отдельностей – «орешков» у всех оленей весьма схож. Они имеют вид эллипсоидов, часто с выступающими или заостренными концами. В других случаях на одном из концов орешка бывает вмятина. Редко вмятина имеется на боковой стороне орешка.

У *лося* орешки заметно крупнее, чем у других оленей. Г.Ф. Бромлей и С.П. Кучеренко (1983) приводят данные о размерах фекальных орешков лося:  $4 \times 2.2$  см у самца и  $3.2 \times 2$  см у самки. У самца фекальные орешки заметно отличаются от орешков самки не только по размерам, но и по форме. Они выглядят иногда почти круглыми. У молодого самца орешки более вытянуты, чем у старого, и похожи на орешки самки (рис. 40).

Фекальные орешки *пятнистого оленя* слегка вытянуты. У самок они симметричны и несколько закруглены на концах, у самцов – большего диаметра, приплюснены, с небольшим шипом на вершине, у молодых сходны с орешками самок, но меньше. В зимнее время орешки плотные, почти черного цвета, летом при зеленом корме темно-оливковые и состоят часто из слипшихся отдельных долек (рис. 40).

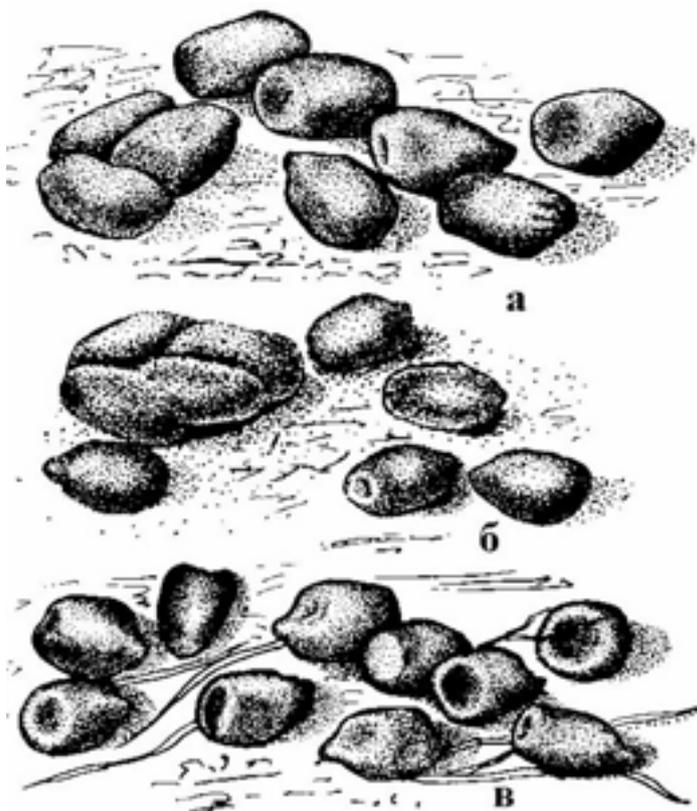


**Рис. 40.** Помет разных видов оленей: а – самки лося; б – самца лося; в – пятнистого оленя весной при переходе на сочные корма; г – взрослой самки лося зимой; д – пятнистого оленя зимой; е – косули ( а, б – по Ошмарину, Пикунову; в, г, д, е – по Формозову, 1952).

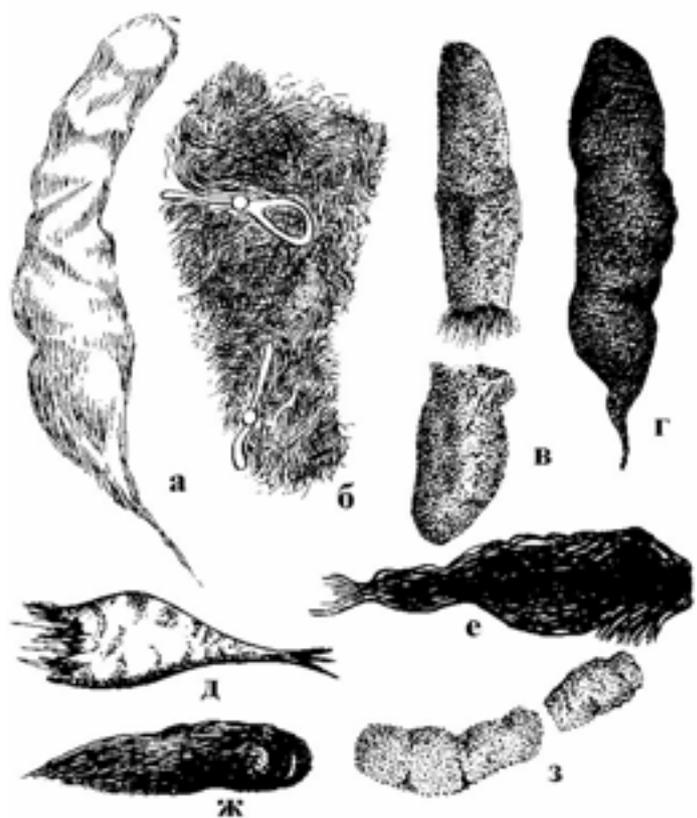
Фекальные орешки *благородного оленя* меньше, чем у лося, но крупнее, чем у пятнистого оленя (рис. 41). У самки они более продолговаты, чем у самца.

Помет *волка* похож на помет крупной собаки. Помет его имеет черный цвет и содержит не переваренные остатки жертвы: шерсть, осколки костей крупных животных и кости мелких, перья. Долю растений в его питании можно определить по растительным остаткам пищи в помете. Иногда помет волка имеет белый цвет, что указывает на то, что большую часть его пищи составляли кости. Помет оставляется волками в местах их переходов и на границах территории обитания стаи. Эти границы волки обозначают также мочой, орошая ею какие-нибудь заметные предметы: столбы, кусты, камни и пни. Запах этих сигнальных точек предотвращает вторжение на занятую стаей территорию других волков.

*Лисица* питается преимущественно мышевидными грызунами, поэтому и помет ее чаще всего содержит шерсть, кости или фрагменты костей этих животных. Благодаря включениям шерсти отдельности помет лисицы долго сохраняет свою форму. Длина фекальных отдельностей составляет 6–10 см. Часто фекалии лисиц содержат перья птиц, оболочки хитинового скелета насекомых и растительные остатки и др. После поедания лисицей костей ее помет приобретает белый цвет (рис. 42). Помет и мочевые точки являются маркировочными знаками лисицы, ограждающие участок обитания. Для более успешного выполнения этой функции фекалии и мочевые точки оставляются лисицей на заметных деталях местности: на камнях, пнях, земляных холмиках.

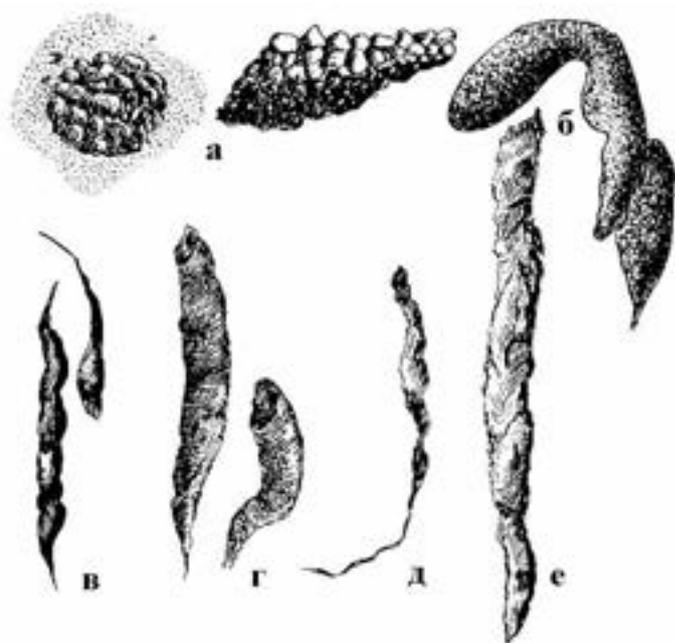


**Рис. 41.** Помет благородного оленя: а – самца; б – самки; в – теленка (по Ошмарину, Пикунову, 1990).



**Рис. 42.** Помет лисицы и енотовидной собаки: а – зимний помет лисицы из шерсти зайца-беляка; б – старый помет лисицы из шерсти и косточек грызунов; в–ж – лисицы; з – енотовидной собаки (а, г – по Формозову, 1952; д – по Vosatka, 1971; б, в, з – по Ошмарину, Пикунову, 1990; ж – по Мари-ковскому, 1970).

**Енотовидная собака** устраивает «уборные», которые располагаются обычно в удалении от норы. Часто «уборная» устраивается близ основания дерева. Куча помета может иметь большие размеры: в поперечнике до 1 м и в высоту до 15 см. Есть сведения, что енотовидные собаки пользуются только персональными «уборными». Летом фекалии в «уборной» под влиянием дождя, ветра и солнца разрушаются. Этот процесс сильно убыстряют различные копрофаги (животные, преимущественно насекомые, питающиеся фекалиями других животных). Свои фекалии енотовидная собака никогда не закапывает. Зимой зверь оставляет кучки помета близ входа в убежище, иногда даже в неиспользуемых по назначению отнорках. Фекалии состоят из двух-трех отдельных длиной около 5 см (рис. 42).



**Рис. 43.** Помет куньих: а, б – выдры; в – горностая; г – степного хоря; д – ласки; е – лесной куницы (а – по Мариковскому, 1970; б – по Ошмарину и Пикуну, 1990; в–е – по Формозову, 1952).

**Лесная куница** оставляет помет в открытых, хорошо заметных местах: на пнях, колодах, упавших стволах деревьев, на выступающих корнях, на тропе. Фекальные отдельныености содержат непереважившиеся остатки пищи: шерсть и кости грызунов, перья, части хитина насекомых, растительные остатки, оболочки ягод, семена (рис. 43). Помет долго сохраняет свойственный ему мускусный запах.

**Барсук**, как и енотовидная собака устраивает «уборные», которые располагаются обычно у тропы, идущей от норы к охотничьим участкам. Всеядность барсука подтверждается содержанием его экскрементов, включающих кости лягушек, фрагменты хитина насекомых, семена и другие растительные остатки.

Помет **горностая и ласки**, в общем, схож с пометом куницы, но отдельныености имеют меньшие размеры. Один или оба конца фекальной отдельности заострены, более или менее сильно вытянуты. В связи с наличием в составе пищи мяса, фекалии имеют черный цвет, а также содержат шерсть жертв более или менее сильно закручены по продольной оси (рис. 43).

**Выдра** испражняется в определенных местах и пользуется ими многократно. Для образующейся таким образом «уборной» зверь выбирает место где-нибудь близ выхода из воды - на корягах, на камнях, кучках плавника, у корней дерева, стоящего близ воды. На прибрежном песке, на песчаных отмелях выдра устраивает холмики, сгребая песок. Длина основания холмика и его высота около 12 см. На

вершинке холмика выдра оставляет свои фекалии. «Уборные» как правило, маркируют границы участка обитания. Постоянные «уборные» могут служить несколько лет подряд или даже нескольким поколениям выдр. Экскременты выдры содержат мелкие кости рыб и лягушек, части хитина насекомых, кусочки панциря раков, которые под воздействием пищеварительных соков становятся красными. Все остатки в фекалиях бывают склеены слизью (рис. 43).

**Рысь** свой помёт чаще всего закапывает передними лапами, образуя снежный холмик с бороздками от когтей. В экскрементах рыси содержится шерсть зайца – главного кормового объекта. Диаметр фекальных отдельных частей у взрослых животных составляет 2 см, длина 3–5 см.

В фекалиях птиц одновременно содержится и моча – белая полужидкая часть фекальной массы, состоящая преимущественно из мочевой кислоты. Более или менее твердые остатки непереваренной пищи определяют форму фекальных отдельных частей и помогают выяснить принадлежность фекалий тому или другому виду птиц. Грубая растительная пища способствует образованию более или менее твердых фекальных отдельных частей определенной формы. Потребляя животную пищу, птица испражняется полужидкими неоформленными фекалиями. У околоводных птиц фекалии неоформленные и жидкие.

**Глухари** в зимний период питаются преимущественно сосновой хвоей (рис. 44), реже хвоей других пород деревьев. Значительная часть хвоинок не переваривается вообще или переваривается не полностью. Фекальные отдельные части представляют собой искривленные цилиндрики желто-зеленого цвета, пронизанные множеством фрагментов хвоинок. Весной в связи с появлением более нежного и питательного корма глухариный помёт меняется. Он приобретает оливково-зеленый цвет, содержит остатки сережек, травы и молодых зеленых побегов.

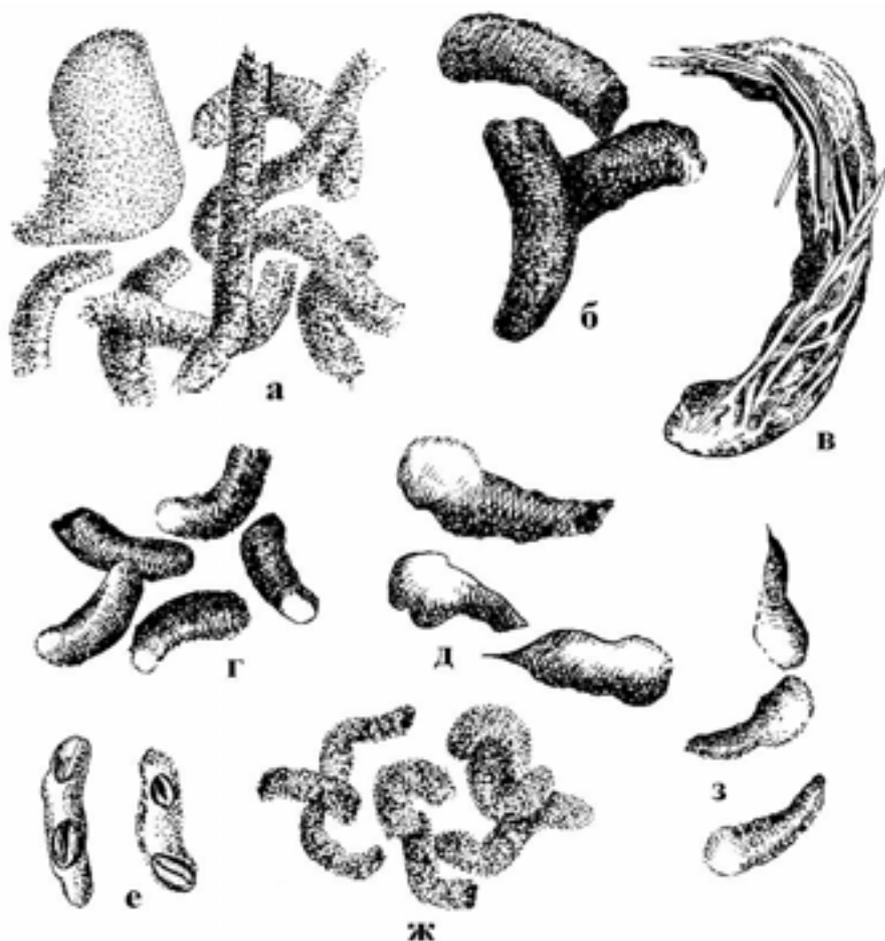
**Тетерева** питаются зимой сережками и почками березы, ольхи, молодыми шишечками сосны, можжевельниковыми ягодами, веточками и другими доступными им кормами. В то время когда снег неглубок, косачи слетаются на поля, где питаются колосками зерновых. В зимний период помёт тетерева имеет глинисто-желтый или темно-ржавый цвет, он сухой и плотный. Весенний помёт этих птиц, с момента перехода на свежий зеленый корм, приобретает серовато-зеленый или оливковый цвет, становится разжиженным. Фекальные отдельные части приобретают меньший, чем зимой, размер. Тетерева оставляют кучки помёта и в сугробах, где они ночуют в холодную зимнюю пору (рис. 44).

Помёт **рябчика**, в общем, похож на помёт тетерева, но его изогнутые цилиндрические отдельные части имеют меньшие размеры. В зимний период фекалии рябчиков имеют желто-зеленый цвет и мелкозернистую структуру (рис. 44).

**Белые куропатки** зимой общипывают веточки ив и берез с почками. Их помёт содержит остатки таких веточек, и в целом похож на помёт тетерева. Эти птицы в светлое время суток на месте кормежки среди кустарника исчерчивают снег многочисленными линиями следовых дорожек. В сильные морозы они ночуют под снегом.

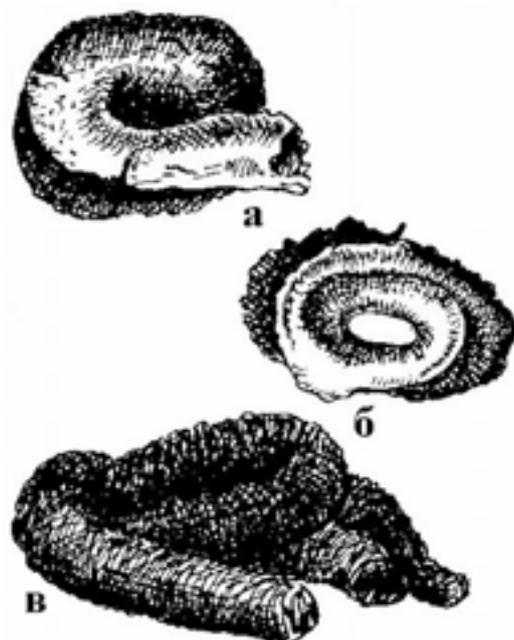
**Серые куропатки** оставляют помёт каплевидной формы, утолщенный с одного конца и утонченный с другого. Зимой они питаются на убранных полях зернами пшеницы, ржи, овса, проса, семенами трав, общипывают всходы озимых на не покрытых снегом участках полей, что отражается на составе их помёта (рис. 44).

Помет отряда *дроф* – обитателей степей и пустынь – оформляется в виде свернутых цилиндрических отдельных частей, содержащих остатки разнообразных растений, семян, иногда хитиновых частей насекомых (рис. 45).



**Рис. 44.** Помет некоторых птиц: а–г, ж, з – зимний помет; а, г – рябчика; б – тетерева; в – глухаря; д – весенний помет тетерева с места тока; е – дрозда рябинника; ж – перепела; з – серой куропатки (а, ж – по Ошмарину и Пикунову, 1990; б–е, з – по Формозову, 1952).

**Рис. 45.** Помет дрофы (а, б) и лебедя-шипуна (г) (по Формозову, 1952).



## ГЛАВА 4. ГНЕЗДА И УБЕЖИЩА

В местах своего обитания звери и птицы, как правило, устраивают разнообразные по форме, степени скрытности и ситуационной необходимости убежища и гнезда. Отыскивая такие видоспецифические убежища животных в природе, наблюдатель с достаточной степенью уверенности может установить факт обитания видов на обследуемой территории.

### 4.1. Гнезда птиц

Гнездостроение – характерная особенность размножения птиц. Найденное гнездо является фактом, подтверждающим обитание в данной местности определенного вида птиц. По характеру гнезда и месту его расположения можно составить представления о ряде важных сторон биологии птиц на обследуемой территории.

Работа с жилыми птичьими гнездами требует большой осторожности. Частые посещения гнезда, нарушение вокруг него естественной обстановки нередко приводят к тому, что гнезда гибнут от хищников или же бросаются птицами даже при полной кладке. Об этом всегда нужно помнить при осмотре гнезд.

Гнезда мелких птиц, построенные из травянистых растений, используются в течение только одного сезона размножения. Такие гнезда после вылета птенцов без всякого вреда для птиц можно брать для коллекций. Сбор таких гнезд даже полезен, так как освобождает наиболее удобные развилки и иные места гнездилищ в следующем сезоне размножения. Гнезда крупных птиц, построенные из древесных веток, обычно занимают птицами в течение нескольких лет подряд. Их для коллекций брать не следует.

Птичьи гнезда по форме, размеру, конструкции, строительному материалу и месту расположения крайне разнообразны. Ввиду значительной изменчивости гнезд в основу их изучения положен целый ряд отличительных признаков:

**Лоток** – внутренняя полость гнезда. Этот термин употребляется только по отношению к чашеобразным гнездам или гнездам, устраиваемым в углублении почвы. Иногда лоток может быть «плоским», что характеризует мелкое (по глубине) гнездо с очень низкими краями или вовсе без них.

**Леток** – входное отверстие в дупло или в закрытое со всех сторон гнездо.

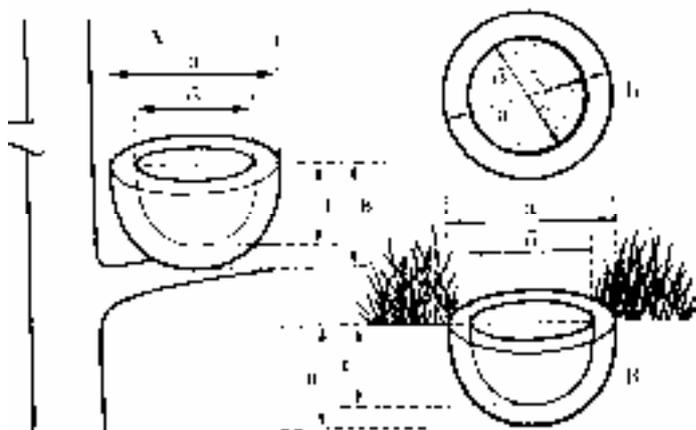
**Наружная облицовка гнезда** – отделка наружных стенок гнезда; у части видов она состоит из иного материала, нежели сами стенки гнезда.

**Подстилка гнезда** (внутренняя выстилка гнезда) – материал, которым выстлан лоток и на котором лежат яйца. Она обычно состоит из иного и более нежного материала, чем внутренние стенки гнезда.

При описании гнезда используют следующие промеры и размерные показатели (рис. 46):

**Диаметр гнезда** – расстояние между крайними точками на противоположных наружных боковых стенках в самом широком месте.

**Диаметр лотка** – расстояние между противоположными внутренними стенками гнезда в самом широком месте.



**Рис. 46.** Промеры чашеобразного гнезда: А – расположенного на дереве; Б, В – расположенного на земле; а – наружный диаметр, б – диаметр лотка, в – высота гнезда, г – глубина лотка.

**Высота гнезда** – расстояние от наружной поверхности дна до верхнего края гнезда.

**Глубина лотка** (глубина гнезда) – расстояние от внутренней поверхности дна до верхнего края гнезда.

**Диаметр лотка** – расстояние между противоположными краями лотка. Иногда лоток бывает не круглой, а овальной или почти прямоугольной формы. В этом случае делаются два измерения лотка – высоты и ширины.

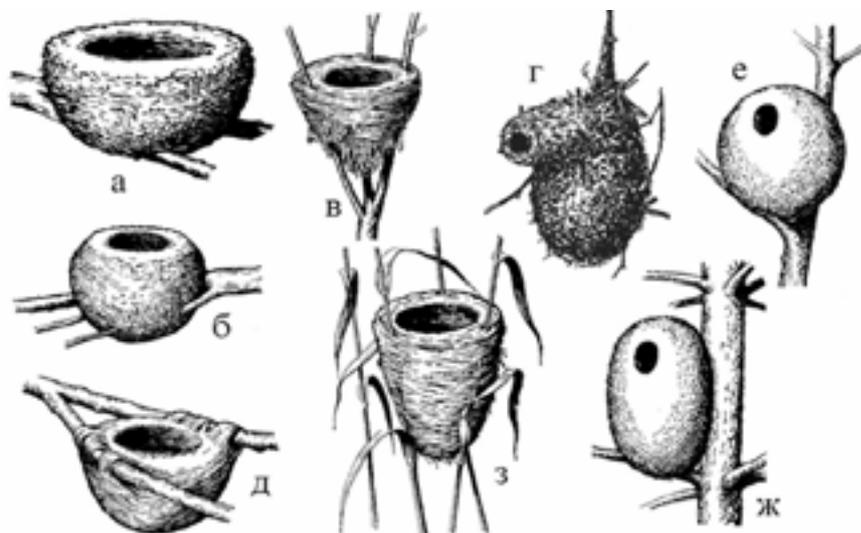
**Высота гнезда над землей** – расстояние от земли до основания гнезда, а для дуплогнездников – до нижнего края лотка.

Среди большого разнообразия птичьих гнезд выделяют следующие основные их типы (рис. 47):

**чашеобразное гнездо** – гнездо в виде чаши, открытое, вход в гнездо сверху;

**шарообразное или яйцеобразное гнездо** – гнездо в виде шара или яйца, закрытое со всех сторон, вход в гнездо сбоку в виде маленького круглого отверстия;

**висячее гнездо** – гнездо, прикрепленное к опоре (веткам, стеблям растений) не дном, а верхними частями стенок или краями;



**Рис. 47.** Основные типы гнезд: а – чашеобразное (дрозд), б – чашеобразное (зяблик, щегол), в – чашеобразное (славки), г – висячее (ремез), д – висячее (иволга), е, ж – шарообразное и яйцеобразное (длиннохвостая синица), г – висячее тип камышевки.

В заключение следует пояснить, что под гнездом мы понимаем не только сделанное птицей специальное сооружение в виде ямки в почве, натасканной подстилки или иной постройки из разного строительного материала, но и место, на котором лежат яйца, хотя бы для подготовки такого места птица никаких усилий не затрачивала. К гнездам такого рода относится, например, гнездо козодоя, который откладывает яйца прямо на мертвый полог лесной подстилки, или малого зуйка, помещающего кладку на голый песок или гальку.

#### 4.1.1. Гнезда наземно-гнездящихся птиц

**Полевой жаворонок** – характерная полевая птица. Хотя он встречается и на суходольных лугах, обширных лесных полянках, травянистых лесных опушках, но всем этим местам обитания он явно предпочитает обработанные поля. Особенно охотно поселяется на озимых и яровых хлебах, где является одной из обычных птиц.

Гнезда полевого жаворонка всегда располагаются на земле, в ямке, сделанной или самой птицей, или копытом лошади или коровы, обычно среди негустой, иногда совсем редкой травы. Гнездо представляет собой ямку с довольно рыхлой и грубой выстилкой, состоящей из стебельков и корешков различных травянистых растений. Внутренний слой образован из более тонкого и мягкого материала, иногда с примесью конского волоса. Помещается гнездо под кустиком травы, хорошо замаскировано и затенено, так что обнаружить его нелегко. Размеры гнезда: диаметр гнезда 7–8 см, высота гнезда 4–6 см, диаметр лотка 5–6 см, глубина лотка 3–5 см. Кладка из 4–6 яиц грязно-белого или желтоватого тона, который почти сплошь закрыт мелкими бурыми пятнышками и крапинками, сгущающимися к тупому концу. Размеры яиц в среднем 23×17 мм.

**Лесной конек** – обитатель опушек и мелколесья. Излюбленными местами гнездования его являются небольшие лиственные, хвойные или смешанные леса с травянистыми полянами и просеками, зарастающие вырубki и гари, особенно с одиночно стоящими деревьями. Тяготение к светлому лесу, опушкам, просекам и полянам связано, с его особенностью собирать корм на земле, на более или менее открытых местах.

Гнездо всегда устраивает на земле под прикрытием кочки, кустика, маленькой елочки и т.д. Как правило, оно располагается среди древостоя, но не далее 30–50 м от опушки или поляны, иногда же – на лугу или поляне, до 30 м от границы леса. Гнездо помещает в неглубокой ямке. Оно имеет чашеобразную форму и довольно аккуратно свито из сухих стеблей травянистых растений, более крупных в наружных стенках, более мелких во внутренних. Крупные стебли в наружных стенах целые, не размочаленные, концы их не торчат по краям гнезда, а более или менее загнуты и вплетены в стенки гнезда (рис. 48).



Рис. 48. Гнездо лесного конька

Подстилка в гнезде отсутствует; лишь в качестве редкого исключения встречаются конские волосы. Размеры гнезда: диаметр гнезда 9–12 см, высота гнезда 6–7 см, диаметр лотка 5–7 см, глубина лотка 3.5–6 см. Кладка из 4–6 светло-серых, часто с фиолетовым или зеленоватым оттенком яиц, покрытых темными крапинками. Размеры яиц: 19–23×15–17 мм.

**Желтая трясогузка** населяет мокрые луга и более сырые места речных долин, нередко с богатой травянистой и кустарниковой растительностью, кочковато-торфяные болота.

Гнездо делает на земле, в густой траве, в небольшом углублении почвы (рис. 49). Гнездо в виде довольно плоской чашечки, сделанной из сухих стебельков, корешков и листьев луговой растительности. Лоток выстилает конским волосом или шерстью коров и других животных. Часто поверх этой подстилки укладывает один или два свежих зеленых листочка злака. Размеры гнезда: диаметр гнезда 8–11 см, высота гнезда 4.5 см, диаметр лотка 5–7.5 см, глубина лотка 3–4.5 см. Кладка состоит из 4–5 яиц довольно изменчивой окраски. Одни имеют зеленовато-белый основной фон с мелкими серыми нечеткими пятнышками, другие – желтовато-белые с красновато-бурыми пятнышками. Крапчатость иногда столь густа, что основной фон почти не заметен. Размеры яиц: 17–20×13–15 мм.

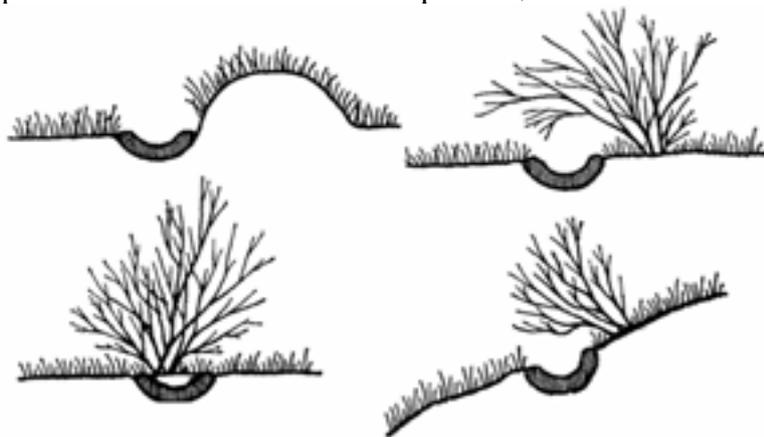


Рис. 49. Схема расположения гнезд желтой трясогузки.

На лугу иногда можно встретить гнездо белой трясогузки, расположенное также на земле. От гнезда желтой трясогузки оно хотя и слабо, но отличается несколько более крупными размерами и, в частности, более глубоким лотком, более широким основанием, немного более крупными яйцами (20×18.5 мм) и их окраской.

**Пеночка-весничка** – типичный обитатель лесных опушек и садов. Излюбленными местами ее гнездования являются опушки лиственных лесов с обособленно стоящими деревьями и кустарниками.

Гнезда весничка располагает на земле. По расположению и типу постройки они очень сходны с гнездами трещотки, и отличаются от последних более мелкими размерами, а также тем, что подстилка в гнезде делается из перьев (рис. 50).

Размеры гнезда: наружный диаметр 8–14 см, внутренний – 5–7 см, размер лотка 3×6 см. Кладка из 5–8 яиц. Окраска их беловатая, с бледно-красноватыми крапинками.

**Пеночка-теньковка** – характерная обитательница хвойного леса, главным образом ельников. Встречается и в смешанных лесах, но придерживается хвойных куртин.

Гнездо теньковки построено очень сходно с гнездами других видов пеночек, но не всегда помещается на земле. Иногда его можно найти низко над землей (до 75 см) - в гуще ветвей елового подроста или в кустике можжевельника. В выстилке часто бывают перья, но немного. Яйца у теньковки мельче, чем у веснички и трещотки (14–16 мм длины), и отличаются всегда белым, как мел, основным фоном и очень разнообразными по цвету и резкими крапинками и пятнышками (серыми, бурыми, рыжими).

**Обыкновенная овсянка.** Любимыми местами гнездования овсянки являются разреженные участки леса, лесные поляны, молодая, преимущественно хвойная поросль, зарастающие лесные вырубki и опушки близ полей.

Гнездо помещает в ямке на земле, где-нибудь в редком травостое среди кустиков, чаще всего на опушке леса. Оно имеет вид неглубокой чашечки со сравнительно рыхлыми стенками, небрежно свитыми из сухих стеблей и листьев злаковых, иногда с примесью небольшого количества мха и лишайников (рис. 51).



**Рис. 50.** Гнездо пеночки-веснички.



**Рис. 51.** Гнездо обыкновенной овсянки.

Бросается в глаза наличие в строительном материале крупных, размочаленных стеблей травянистых растений, концы которых торчат по краям гнезда. Лоток выстлан корешками и конским волосом; которого бывает значительно больше в дождливые годы, чем в сухие. Размеры гнезда: диаметр гнезда 8–13 см, высота гнезда 5–8 см, диаметр лотка 5–8 см, глубина лотка 4–5 см. Кладка состоит из 4–6 белых или сероватых с фиолетовым или розоватым оттенком яиц, то равномерно, то в виде венчика на тупом конце испещренных тонкими жилками, завитками и росчерками ржаво-бурого и темного цвета. Размеры яиц: 19–23×15–18 мм.

#### 4.1.2. Гнезда птиц, гнездящихся в кустарниках

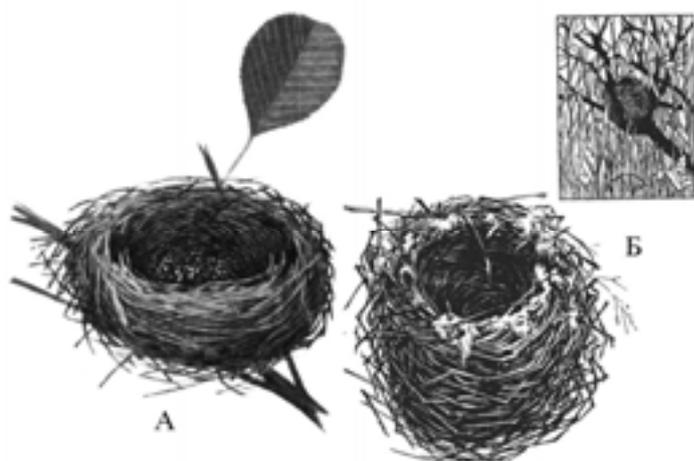
**Садовая славка** очень привязана к сырým кустарниковым (ольховым, черемуховым) порослям близ рек. В отличие от серой славки (см. ниже) она предпочитает высокий тенистый кустарник, растущий на топкой почве сплошными площадями и без высоких деревьев, тогда как серая славка любит мелкие кусты среди деревьев на открытых и сухих местах.

Гнездо довольно рыхлое, свито из травянистых стеблей, иногда с примесью мха и тонких веток. Ободка по верхнему краю гнезда нет (рис. 52).

В гнездовании садовой славки много сходного с гнездованием черноголовой, но садовая славка устраивает гнездо ниже, обычно на высоте 10–30 см, иногда даже совсем на земле, в зарослях крапивы или среди куста, окруженного пышной высокой травой. Правда, нередко гнезда на большей высоте, до 1.5 и даже 3 м. Размеры гнезда: диаметр гнезда 7–14 см, высота гнезда 6–8 см, диаметр лотка 5–6.5 см,

его глубина 3–5 см. В кладке 4–6, реже 3 или 7 яиц. Они блестящие, желто- или серо-белесые с пепельно-серыми глубокими и желто-коричневыми, оливково-бурыми, реже темно-коричневыми поверхностными пятнами, иногда образующими венчик у тупого конца. Размеры яиц: 18–23×13–16 мм.

**Серая славка** живет в низких редких (часто колючих) кустарничках по открытым местам - среди хлебных полей, лугов и по склонам речных долин. Сплошных лесных массивов избегает, в лесистых местностях держится лишь в долинах рек или по большим сечам, зарастающим лиственным молодняком. В чисто хвойных участках не живет.



**Рис. 52.** Гнезда садовой (А) и серой (Б) славок.

Гнездо глубокое, глубина лотка более 4/5 его диаметра (исключения редки). По верхнему краю гнезда хорошо выражен бордюр из белых комков растительного пуха. Стенки в основном из стеблей и листьев злаков, весьма рыхлые и просвечивающие. Подстилка из тонких стебельков, иногда с примесью корешков, конского волоса и растительного пуха. Размеры гнезда: диаметр гнезда 8–11 см, высота гнезда 6–10 см, диаметр лотка 6–7 см, глубина лотка 5–7 см (рис. 52). Окраска яиц довольно разнообразна. Иногда зеленоватых, бурых и лилово-серых пятнышек бывает так много, что они почти сплошь закрывают основной бледно-желтоватый или бледно-зеленоватый фон. Размеры яиц: 17–20×13–14 мм.

**Сорокопут-жулан.** Любимые места гнездования жулана - густые ивовые поросли вдоль небольших речек и среди заливных лугов, кустарники по склонам полевых оврагов, а также опушки примыкающих к полям лесов с кустарником и отдельно стоящими куртинами молодых деревьев.

Гнездо устраивает обычно невысоко, в развилке куста (часто колючего) или на небольших деревьях (молодой ели, яблоне и т.д.). Его нетрудно отличить от гнезд других кустарниковых птиц по более крупным размерам и характеру постройки. Оно имеет вид чаши с толстыми и плотными стенками и дном (рис. 53).

Сплетено гнездо из грубых стеблей и длинных узких листьев травянистых злаковых растений, более крупных в наружных слоях и тонких во внутренних. В наружных стенках гнезда иногда имеется значительное число корешков, прутиков и стеблей хвоща. Стебли травянистых растений по большей части старые, мятые и размочаленные. Они не свиты правильными рядами, как, например, у славок, а уложены в беспорядке; концы их в наружных стенках торчат в разные стороны

(иногда и во внутренних стенках). Подстилка скудная, в ней бывают тонкие стебельки травы, корешки, волосы, растительный пух и перья, часто вплетенные во внутренние стенки. Нередко подстилки вовсе не бывает. Размеры гнезда: диаметр гнезда 11–18 см, высота гнезда 8–11 см, диаметр лотка 7–8.5 см, глубина лотка 4–5.5 см. Кладка из 5–6 желтоватых, розоватых или даже слегка зеленоватых яиц, густо покрытых мелкими бурыми или коричневыми пятнышками и крапинами, образующими скопление в виде венчика у тупого конца. Размеры яиц: 20–25×15–18 мм.



**Рис. 53.** Гнездо сорокопуга-жулана.



**Рис. 54.** Гнездо болотной камышевки.

#### 4.1.3. Гнезда околоводных воробьиных птиц

*Болотная, или кустарниковая, камышевка* поселяется в кустарниках и высокотравье. Наиболее многочисленна на берегах водоемов, но гнездится и на лесных опушках, вырубках, в заросших садах.

Гнездо устраивает в отдалении от воды, в зарослях кустарников, крапивы и других растений, как правило, у самого их края или не далее 2–3 м от опушки. Оно имеет форму или корзиночки, или низкого цилиндра с округлым дном, или же конуса, заостренного снизу. Внутренние края лоточка стянуты так, что диаметр верхнего отверстия лоточка бывает меньшим, чем ширина его внутренней полости. Все сооружение подвешено верхними краями к нескольким вертикальным стеблям травы или веткам кустарников, обычно на высоте от 30–40 до 70–80 см (рис. 54). Свито из стеблей и листьев злаков и других травянистых растений, более толстых снаружи и тонких изнутри. Наружный слой рыхлый, внутренний плотный и сделан очень аккуратно. Лоток часто выстилает волосовидными усами вьюнка, конским волосом, а иногда шерстью овец. Размеры гнезда: диаметр гнезда 8–12 см, высота гнезда 5–13 см, диаметр лотка 4–6 см, глубина лотка 4–6 см. Кладка из 4–7 яиц белого или зеленовато-белого цвета с глубокими фиолетово-серыми полями и различной величины оливково-бурными поверхностными пятнами и мелкими черноватыми крапинками. Размеры яиц: 17–20×12–15 мм.

#### 4.1.4. Гнезда дупло- и древесно-гнездящихся птиц

*Черный дятел, или желна* населяет большие высокоствольные леса - еловые, сосновые, смешанные. Предпочитает участки леса с загнивающими сухостойными

и поваленными деревьями, а также расположенные по соседству со старыми вырубками с трухлявыми пнями.

Гнездо обычно устраивает на труднодоступных высоких с гладкими стволами деревьях, чаще всего осинах и соснах. Дупла в большинстве случаев помещаются высоко над землей, 20 м и более, но иногда встречаются на высоте всего лишь 3 - 4 м. Дупло черного дятла легко отличить по характерному летному отверстию: оно крупное, узкое и имеет овальную, близкую к прямоугольной, форму. Размеры летка: высота 15 см, ширина 12 см. Глубина дупла 30–50 см. Подстилки в дупле нет, дно его покрыто лишь кусочками древесины, на которые откладываются яйца. Кладка из 3–5 яиц. Размеры яиц: 30–31×27 мм.

**Зеленый дятел** держится в более или менее осветленных лиственных, реже в смешанных лесах.

Гнездится в дуплах, которые выдалбливает преимущественно в гнилых деревьях, чаще в осинах, нередко в ивах. Дупло очень правильной формы с круглым или овальным отверстием, располагается на различной высоте от земли. Подстилка в гнезде – древесная труха. В кладке 5–9 яиц. Размеры яиц: 33–34×33–35 мм.

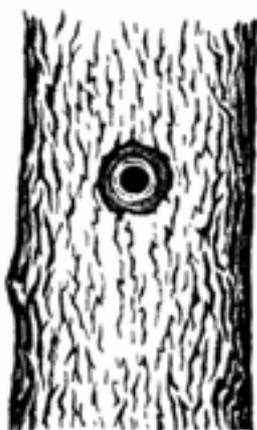
**Большой пестрый дятел** населяет преимущественно высокоствольные леса и рощи, где есть пригодные для устройства дупел деревья. Предпочитает смешанные леса и сосновые боры; густых, темных ельников избегает.

Гнездится исключительно в дуплах деревьев, которые выдалбливает преимущественно в мягких породах (осина, ольха), на высоте от 1 до 10 м, чаще 2–5 м над землей. Для долбления дупла использует как живые, так и сухие деревья. Иногда входное отверстие сверху прикрывает плодовым телом трутовика. Леток круглый, диаметром 5–5.5 см, Глубина дупла 28–35 см. Подстилка в гнезде состоит из мелких кусочков древесины. Кладка из 5–7 блестяще-белых яиц. Размеры яиц: 25–27×19–21 мм.

**Обыкновенный поползень** населяет лиственные и смешанные леса, придерживаясь преимущественно высокоствольных старых участков с хорошо развитым подлеском.

Гнездо помещает всегда в дупле дерева, обычно не ниже человеческого роста, а чаще выше. Иногда это брошенное дупло дятла с круглым летком, иногда просто естественное дупло с большим неровным отверстием.

Отверстие поползень всегда замазывает глиной, иногда смешанной с навозом, оставляя только узкий леток круглой формы, диаметром около 3.5 см (рис. 55).



**Рис. 55.** Дупло большого пестрого дятла.



**Рис. 56.** Гнездо серой мухоловки.

Глина, затвердевая, делается очень прочной, и забраться в гнездо поползняя не может ни один хищник. Иногда глины бывает очень много (200 г и даже больше), и она покрывает не только края дупла, но и прилежащие к нему участки коры. Нередко даже внутренние верхние части дупла возле входа бывают тщательно «оштукатурены» глиной. Лишь как исключение встречаются гнезда поползней без глиняной обмазки. Подстилка гнезда состоит из многочисленных мелких чешуек верхнего тонкого слоя коры, чаще всего сосновой, а иногда из кусочков древесных листьев. Эти кусочки заполняют всю нижнюю часть дупла, и в них совершенно погружаются яйца или птенцы. Кладка из 7–8 белых яиц с коричневато-красными поверхностными пятнышками и более глубокими лиловыми пятнами. Размеры яиц: 19–21×13–15 мм.

## 4.2. УБЕЖИЩА ЗВЕРЕЙ И ПТИЦ

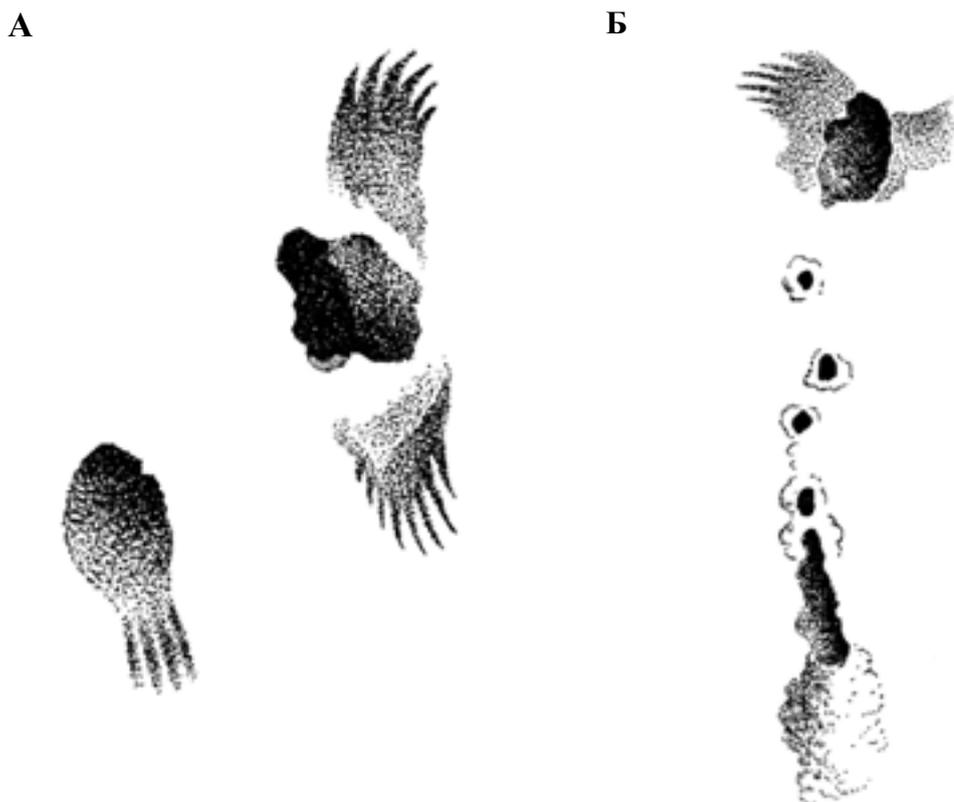
### 4.2.1. Логовища

Зимой звери и птицы, не имеющие постоянных убежищ и не залегающие в спячку, ищут защиту от ветра и мороза. Крупные животные, например олени, кабаны, волки, лисы и другие, укладываются отдыхать в защищенном от ветра, специально не подготовленном для этого месте. Например, кабан зимой устраивает лежку в чаще подроста или под защитой крон деревьев (рис. 57). Подобные убежища устраивают звери и летом. Летом лежка кабана представляет собой углубление в куче моха, растительной ветоши, веток, хвои, которые кабан стаскивает в облюбованное место. Самка перед опоросом, который проходит в марте – мае, чаще в апреле, устраивает родильное гнездо – толстую подстилку из растительного материала. Часто над гнездом сооружается крыша из вершинок молодых деревьев, хвороста, сухой травы. В качестве теплой подстилки кабаны иногда приспособливают большой муравейник.

Тетеревиные птицы в зимний период часто зарываются в снег. Обычно птица с лета падает в сугроб, проходит в его толще некоторое расстояние и затаивается (рис. 58). Во время продолжительных оттепелей тетерева и рябчики могут находиться под снегом до четырех суток, не выходя на поверхность.



Рис. 57. Зимняя лежка кабана



**Рис. 58.** А – место ночлега тетерки (самки тетерева). У входа в нору виден след хвоста, оставленный при «нырке» в снег, и следы тупых крыльев при взлете из-под снега. Нора изогнутая, длиной 0,85 м. Дно спальной камеры – на глубине 40 см.; Б – место ночлега рябчика в снежной норе. Углубляясь под снег, рябчик в четырех местах оставил следы головы, «промеряя» высоту потолка. Длина норы – 1,5 м; дно спальной камеры – на глубине 23 см; видны отверстие, через которое птица вылетела утром, и следы крыльев (по Формозову, 1952).

Волки особенно тщательно выбирают место для выводкового гнезда. По-видимому, число таких мест невелико, поэтому волки из года в год выводят потомство в одном и том же логове. Для этого используются различного рода естественные укрытия, например, навесы в крутых берегах, поросших лесом, норы барсуков или лисиц, густые ельники, овраги, углубления в земле, укрытые кустарником или травой. В зоне тундры, степей и пустынь логово чаще всего устраивается в норе, вырытой другим зверем. Иногда волки роют нору сами. Обычно логово волков расположено в центре их охотничьего участка, вблизи от водоема. На дневку в беснежный период волки устраиваются обычно вблизи логова, а зимой – там, где их застаёт рассвет. Если они добыли крупное животное, то несколько дней подряд проводят вблизи него или же ищут новую добычу, а к старой возвращаются через несколько дней или даже недель. Присутствие волчьего логова выдает сильный запах падали, который исходит от разбросанных вокруг остатков пищи.

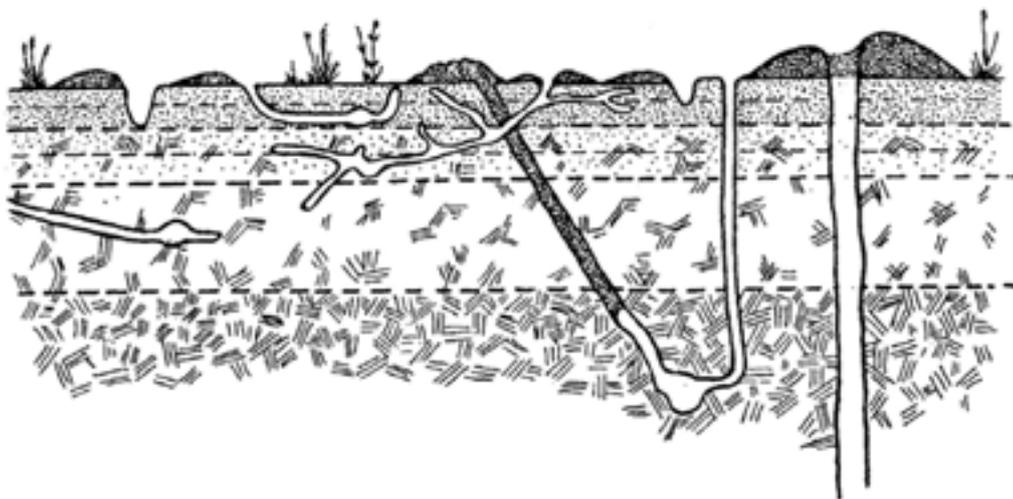
#### 4.2.2. Норы

Многие млекопитающие и некоторые птицы в периоды неблагоприятной погоды, при выведении потомства или для защиты в неиспользуемое для активности времени суток строят свои или используют чужие норы или похожие на них убежища. Часто, особенно мелкие млекопитающие устраивают целую сеть нор и гнезд.

да, сооруженные из теплого, преимущественно растительного материала. К таким, например, относятся полевки, мыши и землеройки.

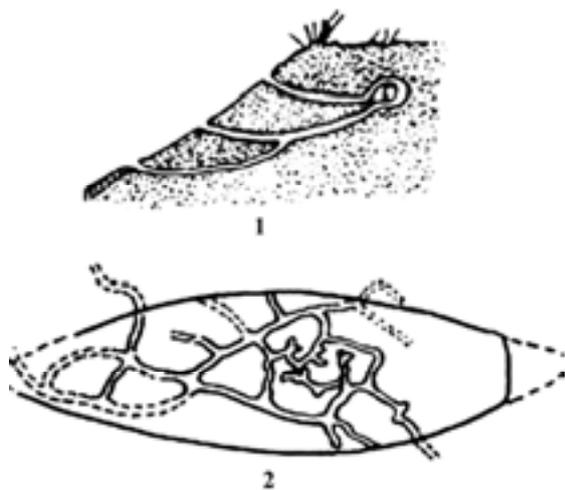
Для того чтобы выяснить, какому животному принадлежит нора, необходимо обратить внимание на ее место расположения, число входов, особенности кучек выброшенной земли, следы ног, помет, шерсть, потерянную зверьком. Если есть возможность и желание разрыть нору, нужно выяснить направление ходов в вертикальной и горизонтальной плоскости, размеры гнездовой камеры, гнездовой материал, остатки пищи. Следует, однако, помнить, что норы в природе дают приют разным животным, в том числе промысловым или полезным для сохранения экологической системы, поэтому раскапывать норы, уничтожать убежище для потенциального жильца следует, в крайнем случае.

Многие грызуны, звери из отрядов насекомоядных и хищных строят в земле постоянные норы и живут в них во все сезоны года и в течение многих поколений. В норах обитают суслики и их более крупные родственники сурки. Норы зверьков разных видов отличаются наличием или отсутствием холмика у входного отверстия, их глубиной, протяженностью и конфигурацией ходов в горизонтальном и вертикальном направлениях, числом, формой, расположением и назначением камер. Различают выводковые норы с гнездовыми камерами, в которых самка суслика или сурка рождает и выкармливает детенышей. Подросшие молодые зверьки, ставшие самостоятельными, живут обычно в норе простого строения, но с гнездовой камерой. В такой же норе, но более длинной и более сложной конфигурации, обитает самец. Существуют зимовочные норы, вход в которые на зиму животные заделывают прочной пробкой из земли, гальки, помета и подстилки. Пробка закрывает входной отнорок на большом протяжении. В зимовочных норах имеются отнорки, заканчивающиеся близ поверхности земли. Проснувшиеся весной зверьки заканчивают постройку этого отнорка, прокапывают выход наружу. Помимо зимовочных, делаются временные и спасательные норы, назначение которых ясно из их названия. Гнездовая камера обычно самая обширная, камеры другого назначения – кладовые, «уборные» – меньшего размера (рис. 59).

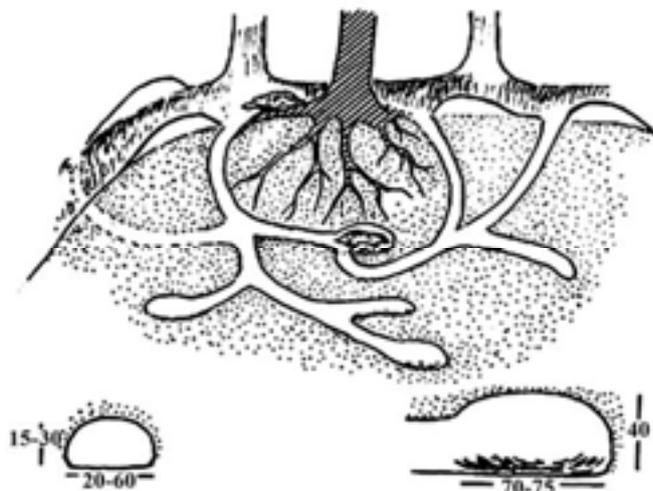


**Рис. 59.** Ярусное расположение ходов и прикопок степных грызунов в толще почвы и подпочвы. Слева направо – прикопка суслика за луковицей тюльпана, норка тушканчика, нора степной пеструшки, нора малого суслика с забитым косым ходом, ход норы сурка (по Формозову, 1952).

Густую сеть представляют собой ходы полевков. В них имеются теплые гнездовые камеры, иногда «уборные» и кладовые. Гнезда располагаются более или менее глубоко в почве, в камнях, но иногда и на поверхности земли. Ходы прокладываются под снегом и в снегу. Норы разных полевков различаются по сложности, месту их расположения, числу, форме и назначению камер, размерам, расположению гнезд и по материалу, из которого они построены (рис. 60).



**Рис. 60.** Схематический разрез гнездовой норы серой полевки на сухом склоне оврага (1) и план гнездовой норы серой полевки (2)



**Рис. 62.** Схематический разрез барсучьего городка



**Рис. 61.** Форма входа в нору характерная для большого тушканчика (1), для сусликов и хомяка (2)

Тушканчики одних видов роют нору только на один раз, прячутся в ней в дневное время, а ночью, когда они активны, навсегда покидают ее, чтобы утром вырыть другую в другом месте. Большинство же тушканчиков роют норы более или менее сложного строения со своеобразным входным отверстием на длительное время (рис. 61).

Барсук большую часть жизни проводит под землей. Он хорошо приспособлен к рытью нор и передвижению в них. Барсуки выбирают для своих нор возвышенные и сухие места. Гнездовые камеры располагаются под защитой породы, препятствующей проникновению в них воды. Такие удобные места служат десяткам и сотням поколений барсуков. Норы этих зверей состоят из многих ярусов, имеют много выходов (до нескольких десятков), длинные переходы и обширные сухие камеры, выстланные мягким растительным материалом. Барсуки роют норы сами, лишь в редких случаях переоборудуют норы других животных. В норе барсук проводит зимнюю спячку. От мест поселений барсуков, так называемых барсучьих городков, тянутся к местам кормежки и водопоя тропы. Барсуки пользуются «уборными», которые устраивают в некоторых отнорках или в ямках, специально выкопанных для этого на некотором удалении от норы (рис. 62). Норы барсуков часто заселяют лисы, енотовидные собаки и другие звери. Случается, что в одной

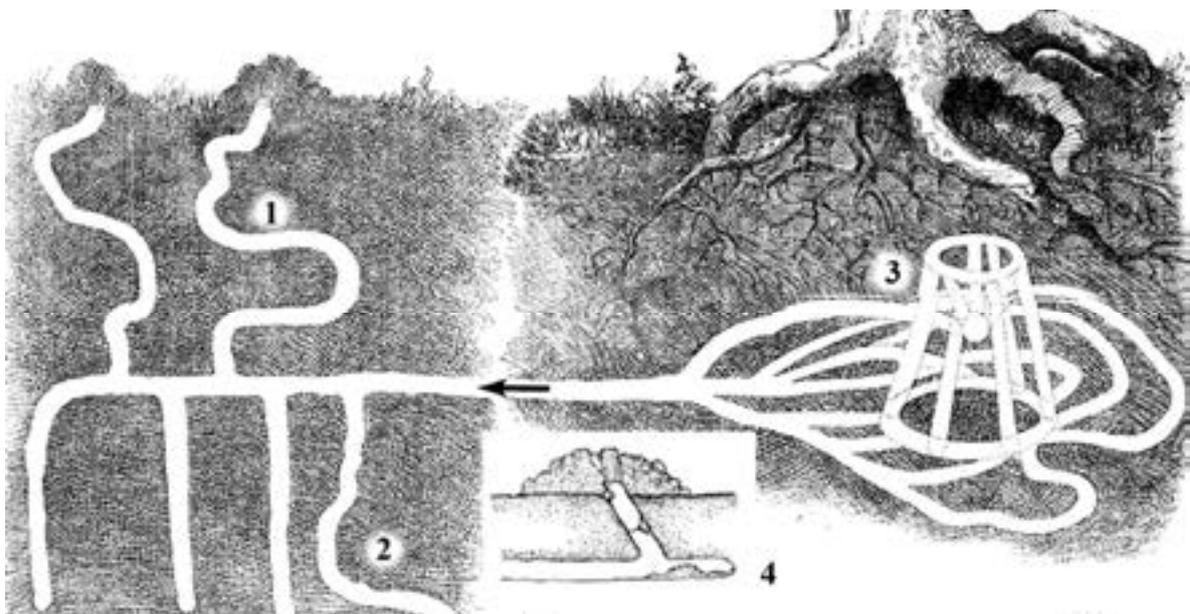
норе, при наличии отдельных выходов, обитает наряду с барсуками лиса или какой-нибудь другой зверь.

Лисица наравне с тем, что может приспособить нору, вырытую барсуком, сурком, песцом, часто роет ее сама. В норе лисица выводит потомство. У входа в нору обычно разбросаны остатки добычи, экскременты, крупные выбросы земли. От норы идут тропы. Все это облегчает обнаружение лисьей норы, хотя зверь старается расположить ее в укромном месте. Между периодами размножения лисица отдыхает во временных, даже разовых логовах, располагающихся в траве, в снегу, во мху и т.п.

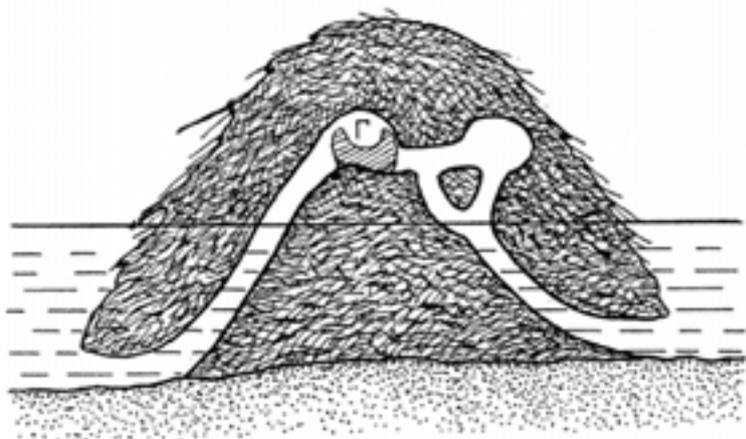
Водяная крыса роет норы в берегах водоемов и сплавинах, в сырых заболоченных местах, на огородах, в садах. Входное отверстие в нору находится выше уровня воды. Диаметр его около 6 см. Гнездовая камера строится на глубине 10–30 см от поверхности земли, иногда в осоковых кочках, в гнилых пнях, в дуплах лежащих на земле деревьев, на поверхности кочек, в постройках. Прокладывая нору, водяная крыса выбрасывает на поверхность кучки земли, похожие на выбросы земли кротом – кротовины. К осени водяная крыса устраивает сложные зимовочные норы на возвышенных местах.

Широко распространенный и обычный крот роет многочисленные длинные и разветвленные норы на глубине 2–50 см. Избыток грунта при прокладке глубинных нор он выталкивает на поверхность, в результате чего образуются кучки земли – кротовины. Зимой крот делает норы и в снегу. Эти норы бывают заполнены грунтом, который крот затаскивает из своих земляных ходов (рис. 63).

Ондатра роет норы, строение которых зависит от особенностей водоема и берега, где обитает этот зверек. В высоких берегах длина норы 2–4 м, а в пологих – до 10 м. В конце норы сооружается гнездовая камера (рис. 64). Вход в нору располагается под водой, его диаметр составляет около 13 см. Если уровень водоема,

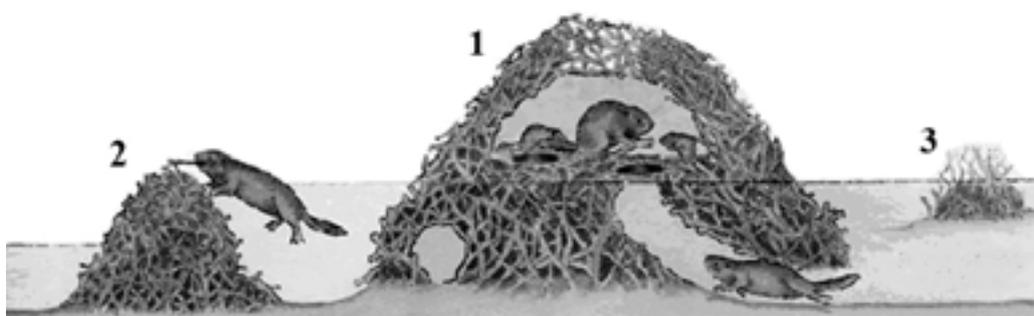


**Рис. 63.** Схематический разрез системы нор европейского крота: 1 – летние кормовые отнорки, 2 – зимние кормовые отнорки, 3 – гнездовая система норных туннелей, 4 – выброс земли при строительстве нор.



**Рис. 64.** Схематический разрез хатки ондатры с двумя ходами, одной гнездовой (слева) и одной кормовой камерами.

**Рис. 65.** Сооружения бобров: 1 — хатка, 2 — плотина, 3 — запасы корма.



где живет ондатра, меняется в больших пределах, то норы располагаются в несколько этажей. На заболоченных берегах она строит хатки высотой до 1 м. Материалом для них служат стебли водяных растений. Выходы из норы и хатки всегда расположены под водой. В хатке и в норах ондатра питается. В летний период ондатра пользуется кормовыми площадками (столиками) — кочками или какими-либо выступающими над водой участками суши, а также питается на берегу и на плавающих предметах.

Бобр ведет полуводный образ жизни. Его сооружения разнообразны (рис. 65). Хатки, в которых он живет, представляют собой похожие на копну сооружения из кусков стволов и сучьев, растительной ветоши, земли и ила. Внутри хатки имеется один или два хода. Камера может состоять из нескольких этажей (если уровень воды сильно изменяется). Хатка строится обычно близ уреза воды на берегу или в воде, она отличается высокой прочностью, температура в ее камере колеблется в значительно меньших границах, чем снаружи. Помимо хаток, бобры при наличии высоких берегов роют норы, открывающиеся под водой на глубине около 50 см. Ходы разветвляются, образуют отнорки, а также камеры диаметром до метра и высотой до полуметра. В зависимости от строения берега жилищем бобра могут быть только хатки (при низких берегах), только норы или норы и хатки одновременно (при высоких берегах). Бобры делают также запасные норы, в которых они спасаются в случае опасности. Если при большом подъеме воды норы и хатки затопливаются, бобры используют как временные убежища, плавающие островки, развилки деревьев, плавающие деревья, поваленные ветром или течением, и т. д. При низких берегах бобры иногда выкапывают каналы, по которым сплавляют стволы деревьев, а также отрезки их стволов, сваленных в отдалении от водоема.

Каналы имеют 40–50 см ширины и до 1 м глубины, длина их достигает нескольких сот метров. В пересыхающих или мелких водоемах ниже по течению от жилищ и запасов пищи (отрезки стволов и сучьев) бобры строят плотины. Материалом для возведения плотин служат отрезки стволов и сучьев деревьев, земля и ил. Длина плотин может достигать нескольких десятков и даже нескольких сот метров.

Европейская норка, жизнь которой связана с пресными водоемами, строит норы, где укрывается от непогоды и врагов, отдыхает и выводит потомство. Нора имеет простое строение, ее единственный выход часто расположен под водой. Нередко она занимает нору водяной крысы, предварительно расширив ее. Может использовать также нору ондатры, поселяться в дуплах упавших деревьев или в комлевых дуплах, среди бурелома, под кучей хвороста. Гнездо удалено от воды на расстояние 10 м. В норе или близ нее имеются «уборные». Помимо нор, зверек пользуется временными естественными убежищами, которые могут быть под нависшим берегом, в норе бобра, под дорожным мостом, стогом сена и т.п.

В норах выводят птенцов некоторые птицы. Они не заботятся о том, чтобы остаться незамеченными, поэтому принадлежность гнездовой норы нетрудно определить по присутствующему у норы или вблизи нее хозяину. Мало кто не видел в обрывистых берегах рек множество отверстий, которые ведут в норки, изготовленные береговыми ласточками. Сами птицы целыми днями роятся возле норок и над рекой вблизи норок. Щурки яркие и заметные птицы также выводят птенцов в норах. Довольно редкая птица зимородок гнездится единичными парами в норах, которые строит в обрывистых берегах небольших речек, обычно между корнями деревьев и кустарников, растущих на берегу. Нора выстлана костями мелких рыб. Ярко окрашенная сизоворонка, родственная щуркам и зимородкам, в некоторых случаях также может устраивать норы, в которых выводит птенцов.

#### **4.2.3. Дупла и гнезда**

Для многих птиц и зверей естественными укрытиями зимой служат дупла, образовавшиеся в стволах деревьев в результате жизнедеятельности насекомых-вредителей, грибов и бактерий, или продолбленные дятлами. В дуплах укрываются синицы, дятлы, совы и некоторые другие птицы, а из млекопитающих – лесная куница, белка, летучие мыши, некоторые виды сонь, иногда черный хорь, горностаи и др. (рис. 66).

Обыкновенная белка строит гнездо, или гайно. Оно представляет собой шарообразное сооружение диаметром 25–50 см, с одним – двумя входами, ведущими в шарообразную же полость диаметром 20–30 см. Вход имеет в поперечнике 5–8 см. Гайно сооружается чаще всего у ствола ели, пихты, реже другого дерева (рис. 66 Б). Его стенки состоят из тонких веток, древесной коры, зеленого мха или борогатого лишайника. Внутренняя часть гнезда выстлана особенно мягким и теплым материалом, в который входят стебли злаков и ягодных кустарников, древесный луб, перья птиц, шерсть разных зверей. У зимующей белки внутри гнезда держится значительно более высокая температура, чем снаружи.



**Рис. 66.** Схематический разрез гнезда рыжей полевки в дупле дуба (А), зимнего гнезда обыкновенной белки (Б).

Иногда белка устраивает гнездо в подходящих для этого дуплах, в частности выдолбленных дятлом, в сорочьих гнездах или в гнездах других птиц. Летнее гайно меньше зимнего, не столь тщательно утепляется. Гнездо белки расположено на высоте 3–20 м, редко выше. Обычно белка имеет несколько гнезд. Случается зимой гнездо занимает не одна белка, а несколько. Иногда в нем находит убежище лесная куница, причем она может съесть хозяйку, если застанет ее в гнезде.

Орешниковая соя может строить гнезда четырех типов: листовое, травяное, смешанное и слоистое. Листовое гнездо строится из зеленых и сухих листьев, соединенных друг с другом чрезвычайно плотно. Диаметр гнезда 6–7 см, оно имеет одно входное отверстие. Бывают гнезда, построенные или только из свежих листьев, или только из сухих. Используются листья какой-либо одной породы деревьев – дуба, бука, граба, боярышника, крушины, калины. Травяное гнездо – плотный шар диаметром 6–7 см, сплетенный из сухих травинок. Обычно оно сооружается в дуплах и птичьих домиках, реже открыто. Смешанные гнезда состоят из листьев деревьев, переплетенных со стеблями травянистых растений, с летучками семян. Слоистые гнезда имеют наружную капсулу из сухих листьев дуба, липы, бука, граба. Реже используются зеленые листья этих деревьев, лишайники, кусочки бумаги, полиэтилена и другие материалы. Внутри наружной капсулы строится внутренняя, для которой применяется более или менее однородный материал: изгрызенные на мелкие частицы листья, стебли трав, летучки иван-чая, перья, шерсть. Гнездо имеет одно входное отверстие сбоку.

Открытое гнездо орешниковой сони (не в дупле, не в птичьем домике и др.) размещается не выше 60–120 см над землей. В таких гнездах орешниковая соя живет в теплый период года и выводит потомство. Расселяющийся молодняк занимает птичьи домики, их гнезда, дупла и другие убежища на одну или несколько дней. Гнезд не строит. Выбрав убежище для постоянного проживания, она постепенно выстраивает там теплое шарообразное гнездо. Орешниковые сони имеют склонность к совместному использованию гнезд (по несколько особей одновременно). К осени, с наступлением холодов, орешниковые сони покидают убежища на деревьях и переселяются в зимовочные гнезда, располагающиеся в каком-нибудь убежище на земле или даже под землей. Зимой его заносит снегом.

Лесная соня приспособливает под летнее убежище старые птичьи гнезда и различные естественные укрытия. Летнее жилище, построенное лесной соней, представляет собой шарообразное гнездо из сучков и листьев преобладающих в данном лесу пород, расположенное в развилке сука или у ствола. Наружный каркас построен из тонких прутиков или концевых побегов с использованием листьев, мха и травы. Внутренняя камера построена из расщепленного луба, растительного пуха, выстлана шерстью овец, собак, перьями фазана и другими материалами. Такое двойное гнездо является выводковым. Оно располагается с теневой стороны, часто в колючих кустарниках, перевитых хмелем, диким виноградом, ломоносом. Высота расположения гнезда не превышает 1–3 м, диаметр его 15–20 см, внутренней камеры – около 8–10 см. Гнезда самцов и холостых самок построены небрежно, наспех и используются от одного до нескольких дней, а затем меняются. Сони часто занимают для временных жилищ необитаемые гнезда птиц – ворон, сорок, дроздов, коршунов. Чаще, чем в открытых гнездах, сони селятся в гнездах закрытых – в дуплах, искусственных сооружениях для гнезд птиц и летучих мышей. В этих случаях наружного каркаса у гнезда нет, а есть только внутренняя мягкая и теплая капсула. Иногда гнездо располагается на земле под лесной подстилкой. Зимние жилища лесных сонь по строению похожи на летние. Они также двухслойные и располагаются под землей или в кучах хвороста.

Садовая соня строит гнезда двух типов. Одни из них собственной постройки, они располагаются более или менее открыто, другие – естественные укрытия, приспособляемые зверьками для гнезда. Летние убежища садовой сони разнообразны. В южных частях ареала зверьки строят открытые гнезда из сухой травы, мха, выстилая их перьями и шерстью. В горных районах они выбирают место между камнями, натаскивая туда необходимый строительный материал. В местах, где имеются скопления каменных россыпей, сони поселяются группами, образуя подобие колоний. Открытые гнезда располагаются чаще всего в развилках ветвей, вблизи ствола на горизонтально отходящей ветке, в мутовках на молодых елочках и сосенках. Нередко для своего гнезда соня приспособливает гнездо сороки, сойки, дрозда или вороны. В центральных частях ареала садовые сони заселяют дупла в липах, дубах, реже в стволах хвойных пород. Заселяют они и искусственные гнезда птиц. Предпочитают орешники. Зимовочное гнездо, столь же прочное, как и летнее, садовая соня устраивает в земле, занимая подземные ходы мышей и полевок. Сони могут зимовать на чердаках домов, в амбарах, помещениях для скота. В горных районах зимовочное гнездо они устраивают в пустотах между камнями. Из всех видов сонь садовая в большей степени связана с землей, с грунтом, и часто передвигается по лесной подстилке.

Соня-полчок по сравнению с другими видами сонь более приспособлена к древесному образу жизни. В качестве убежища для дневного отдыха, а также убежища для выведения потомства соня выбирает дупло, выдолбленное в дереве дятлом или образовавшееся другим путем. Дупло удовлетворяет полчка в том случае, если вход в него располагается на высоте 4–5 м. Занимают полчки искусственные гнездовья птиц, причем пригодными для них оказываются только целые и имеющие крышу. Если искусственное убежище оказывается уже занятым птицей, полчок начинает строить свое гнездо поверх птичьего. В скворечниках обычно живут несколько полчков, спящих друг на друге. В дуплах или птичьих домиках полчок настоящих шарообразных гнезд не делает, он ограничивается изготовлением чаше-

---

образного гнезда, выстланного мягким материалом. Причем такое гнездо делает самка, а самец делает гнездо без какой-либо подстилки. Если дупел и развешанных птичьих домиков нет, то полчки строят открытые гнезда диаметром 15–30 см. Такое гнездо находится на деревьях с раскидистой кроной на высоте 2–3 м. Выводковое гнездо полчок не покидает до тех пор, пока не подрастут молодые сони. Это гнездо сделано наиболее тщательно. С конца лета полчки готовятся к зимнему сну. В слегка расширенных норах грызунов, в прикорневых пустотах, ямках под пнями, в грудах камней сооружается зимовочное гнездо. При случае полчок зимует в оставленном человеком жилье.

### Список рекомендуемой литературы

- Адольф Т.А., Бутьев В.Т., Михеев А.В., Орлов В.И.* Руководство к лабораторным занятиям по зоологии позвоночных. М.: Просвещение, 1977. 191 с.
- Барабаш-Никифоров И.И., Формозов А.Н.* Териология. М.: Высш. шк., 1963. 396 с.
- Бромлей Г.Ф.* Медведи юга Дальнего Востока СССР. Л.: Наука, 1965. 120 с.
- Гамбарян П.П.* Бег млекопитающих. Л.: Наука, 1972. 334 с.
- Гептнер В.Г., Слудский А.А.* Млекопитающие Советского Союза. Т. 11 (часть вторая): Хищные (гиены и кошки). М.: Высш. шк., 1972. 552 с.
- Герасимов Ю.А.* Учет численности охотничьих животных на егерских участках // Справочник егеря. М.: Физкультура и спорт, 1960. С. 127–138.
- Громов И.И., Гуреев А.А., Новиков Г.А. и др.* Млекопитающие фауны СССР. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1963. Ч. 1. 640 с.; 1968. Ч. 2. С. 641–2002.
- Гусев О.* Соболиные двоеточия // Охота и охотничье хоз-во. 1975. № 11. С. 22–24.
- Дежкин В.В., Дьяков Ю.В., Сафонов В.Г.* Бобр. М.: Агропром, 1986. 256 с.
- Доппельмайр Г.Г., Мальчевский А.С., Новиков Г.А., Фалькенштейн Б.Ю.* Биология лесных птиц и зверей. М.: Высш. шк., 1975. 383 с.
- Дулькейт Г.* Следы на снегу // Охота и охотничье хоз-во. 1974. № 12. С. 22–25.
- Калабухов Н.И.* Спячка млекопитающих. М.: Наука, 1985. 259 с.
- Кучерук В.В.* Норы млекопитающих - их строение, использование и типология // Фауна и экология грызунов. М.: Изд-во МГУ, 1983. С. 5–52.
- Ласуков Р.* Звери и их следы. М.: Рольф, 1999. 127 с.
- Мариковский П.И.* Следы животных. М.: Лесн. пром-сть, 1970. 80 с.
- Матюшкин Е.* Следы рыси // Охота и охотничье хоз-во. 1982. № 2. С. 12–14.
- Михеев А.В.* Биология птиц. Определитель птичьих гнезд. М.: Цитадель, 1996. 460 с.
- Ошмарин П.Г., Пикунов Д.Г.* Следы в природе. М.: Наука, 1990. 295 с.
- Руковский Н.Н.* Охотник-следопыт. М.: Физкультура и спорт, 1984. 118 с.
- Руковский Н.Н.* Следы зверей // Охота и охотничье хоз-во. 1986. № 11, 12; 1988. № 1–4.
- Рябов Л.* Каменная куница на Кавказе // Охота и охотничье хоз-во. 1976. № 11. С. 22–24.
- Тимофеев Е.К.* Лось. Л.: Изд-во ЛГУ, 1974. 168 с.
- Формозов А.Н.* Спутник следопыта. М.: МОИП, 1952. 360 с.
- Формозов А.Н.* Звери, птицы и их взаимосвязи со средой обитания. М.: Наука, 1976. 310 с.
- Vosátka M.M.* Tábornie v prírode. Bratislava: Slovenske pedagogicke nakladatel'stvo, 1971. 329 с.

Министерство образования и науки РФ  
Пензенский государственный педагогический университет  
имени В. Г. Белинского

**И.В. Муравьев, Д.Г. Смирнов, С.В. Титов**

## **СЛЕДЫ ЗВЕРЕЙ И ПТИЦ В ПРИРОДЕ**

Методическое пособие

Авторы составители: кандидаты биологических наук, доценты Игорь Владимирович Муравьев, Дмитрий Григорьевич Смирнов; доктор биологических наук, доцент Сергей Витальевич Титов.

В авторской редакции  
План университета 2010 (Поз. 240)

Подписано к печати  
Бумага писчая белая.  
Усл.- печ. л. 5,0  
Печать офсетная.  
Цена С. 240

Формат 60 x 84 1/16  
Уч.-изд.л. 5,5  
Тираж 100 экз.  
Заказ № 240/10

Издательство ПГПУ им. В.Г. Белинского:  
440026 Пенза, ул. Лермонтова, 37. Корп. 5, комн. 466. РИО.